

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки
растениеводческой продукции Ольховатов Е.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 №669, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Соболь И.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
2	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
3	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Руководитель образовательной программы	Орлова Т.В.	Согласовано	20.06.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - подготовка специалистов пищевой промышленности, способных на современном научно-техническом и практическом уровне управлять производством, вырабатывать и анализировать пищевую продукцию из растительного сырья, соответствующую требованиям международных и национальных стандартов, обладающей высокой физиологической и пищевой ценностью, способную конкурировать на рынке с зарубежными аналогами

Задачи изучения дисциплины:

- способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- демонстрировать знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- способность осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;
- применять знания о химическом составе и его влиянии на качество сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- владеть навыками проведения лабораторных испытаний сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- выявлять наличие изменений показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Знать:

ОПК-1.1/Зн28 Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур при производстве семян

ОПК-1.1/Зн39 Природоохранные требования к производству продукции растениеводства

Уметь:

ОПК-1.1/Ум17 Разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства с соблюдением требований природоохранного законодательства Российской Федерации

Владеть:

ОПК-1.1/Нв9 Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая

ОПК-1.2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Знать:

ОПК-1.2/Зн28 Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур при производстве семян

Уметь:

ОПК-1.2/Ум17 Разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства с соблюдением требований природоохранного законодательства Российской Федерации

Владеть:

ОПК-1.2/Нв9 Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая

ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Знать:

ОПК-1.3/Зн28 Особенности технологий возделывания сельскохозяйственных культур при производстве семян

Уметь:

ОПК-1.3/Ум17 Разрабатывать мероприятия по производству продукции растениеводства с соблюдением требований природоохранного законодательства Российской Федерации

Владеть:

ОПК-1.3/Нв9 Разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая

ПК-П5 Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

ПК-П5.1 Применяет знания о химическом составе и его влиянии на качество сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Знать:

ПК-П5.1/Зн1 химический состав и его влиянии на качество сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Уметь:

ПК-П5.1/Ум1 использовать знания о химическом составе и его влиянии на качество сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Владеть:

ПК-П5.1/Нв1 способностью использовать знания о химическом составе и его влиянии на качество сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Пищевая химия» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 5, Заочная форма обучения - 5.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	108	3	55	3	24	28	26	Экзамен (27)
Всего	108	3	55	3	24	28	26	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Пятый семестр	108	3	17	3	10	4	91	Контроль ная работа Экзамен
Всего	108	3	17	3	10	4	91	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

		контактная а	занятия	ния	ая работа	езультаты исенные с звояния
--	--	-----------------	---------	-----	-----------	-----------------------------------

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная работ	Лабораторные з	Лекционные зан	Самостоятельн:	Планируемые р обучения, соотв результатами ос программы
Раздел 1. Основные компоненты химического состава пищевых продуктов	74		24	26	24	ОПК-1.1 ПК-П5.1
Тема 1.1. Белковые вещества	21		14	4	3	
Тема 1.2. Углеводы	13		6	4	3	
Тема 1.3. Липиды	11		4	4	3	
Тема 1.4. Минеральные вещества	5			2	3	
Тема 1.5. Витамины	5			2	3	
Тема 1.6. Пищевые кислоты	5			2	3	
Тема 1.7. Ферменты	9			6	3	
Тема 1.8. Вода	5			2	3	
Раздел 2. Пищевые добавки	4			2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2.1. Причины использования, цели и задачи введения пищевых добавок.	4			2	2	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П5.1
Тема 3.1. Экзамен	3	3				
Итого	81	3	24	28	26	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатами освоения программы
Раздел 1. Основные компоненты химического состава пищевых продуктов	94		10	4	80	ОПК-1.1 ПК-П5.1
Тема 1.1. Белковые вещества	18		6	2	10	
Тема 1.2. Углеводы	16		4	2	10	
Тема 1.3. Липиды	10				10	
Тема 1.4. Минеральные вещества	10				10	
Тема 1.5. Витамины	10				10	
Тема 1.6. Пищевые кислоты	10				10	
Тема 1.7. Ферменты	10				10	
Тема 1.8. Вода	10				10	
Раздел 2. Пищевые добавки	11				11	ОПК-1.2

Тема 2.1. Причины использования, цели и задачи введения пищевых добавок.	11				11	ОПК-1.3
Раздел 3. Промежуточная аттестация	3	3				ОПК-1.1 ОПК-1.2
Тема 3.1. Экзамен	3	3				ОПК-1.3 ПК-П5.1
Итого	108	3	10	4	91	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные компоненты химического состава пищевых продуктов

(Заочная: Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 80ч.; Очная: Лабораторные занятия - 24ч.; Лекционные занятия - 26ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

Тема 1.1. Белковые вещества

(Заочная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Белковые вещества

Тема 1.2. Углеводы

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Углеводы

Тема 1.3. Липиды

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Липиды

Тема 1.4. Минеральные вещества

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Минеральные вещества

Тема 1.5. Витамины

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Витамины

Тема 1.6. Пищевые кислоты

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Пищевые кислоты

Тема 1.7. Ферменты

(Очная: Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Ферменты

Тема 1.8. Вода

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Свободная и связанная влага. Активность воды.

Раздел 2. Пищевые добавки

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)

Тема 2.1. Причины использования, цели и задачи введения пищевых добавок.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 11ч.)

Классификация и системы кодификации пищевых добавок. Показатели безопасности пищевых добавок. Этапы разработки обоснования применимости новых добавок.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 3.1. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Экзамен

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные компоненты химического состава пищевых продуктов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Изoeлектрическая точка белков-анионов проявляется обычно при следующих значениях pH:

1 pH>7

2 pH=7

3 pH<7

2. Какая из перечисленных цветных реакций характерна для альфа-аминокислот?

Реакция Фоля

Реакция Адамкевича

Ксантопротеиновая

Нингидриновая

Биуретовая

Реакция Миллона

3. Определите, какая из перечисленных цветных реакций обнаруживает пептидную связь?

Реакция Фоля

Реакция Адамкевича

Ксантопротеиновая

Нингидриновая

Биуретовая

Реакция Миллона

4. Какая из перечисленных цветных реакций обнаруживает ароматические аминокислоты (фенилаланин, тирозин, триптофан)?

Ксантопротеиновая

Реакция Адамкевича
Нингидриновая
Биуретовая
Реакция Миллона

5. Поясните при помощи какой цветной реакции можно обнаружить в белке такую аминокислоту, как тирозин?

Реакция Фоля
Ксантопротеиновая
Реакция Паули
Нингидриновая
Биуретовая
Реакция Миллона

6. Какая из перечисленных цветных реакций обнаруживает в белке такую аминокислоту, как триптофан?

Реакция Фоля
Ксантопротеиновая
Нингидриновая
Реакция Миллона
Биуретовая
Реакция Адамкевича-Гопкинса

7. Укажите, какие из перечисленных реакций относятся к универсальным?

1 Реакция Миллона
2 Ксантопротеиновая
3 Реакция Адамкевича
4 Нингидриновая
5 Реакция Фоля
6 Биуретовая
7 Серенса

8. Как называется карбоновая кислота, содержащая в своём составе аминогруппы?
Как называется карбоновая кислота, содержащая в своём составе аминогруппы?

9. Согласно определения показателя индекса массы тела, по степени ожирения «норма» отмечается при следующих значениях ВМІ (кг/м²):

30...40
25...29
18,5...24,99
более 40

10. В кислой среде лучше растворяются следующие белки:

1 глютелины
2 протамины и гистоны
3 глобулины
4 фибриллярные
5 проламины
6 альбумины

Раздел 2. Пищевые добавки

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Дополните: - природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определенных свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов
Дополните: - природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определенных свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов

2. Пищевые добавки – это (определить понятие):

а. природные или искусственные вещества и их соединения, специально вводимые в пищевые продукты в процессе их изготовления в целях придания пищевым продуктам определенных свойств и (или) сохранения качества пищевых продуктов;

б. изготовленные промышленным способом смеси одинакового или различного технологического назначения, в состав которых могут входить пищевые продукты (мука, специи, крахмал и т.д.);

с. любые вещества или материалы, которые не являясь пищевыми ингредиентами, преднамеренно используются при переработке сырья и пищевой продукции с целью улучшения технологии.

3. Пищевые добавки – это любые вещества, в нормальных условиях не употребляемые как пища и не используемые как типичные ингредиенты пищи, независимо от наличия у них пищевой ценности, преднамеренно добавляемые в пищу для технических целей в процессе производства, обработки, упаковки или хранения пищевых продуктов. Определить: к какому нормативному документу организации по надзору и контролю за производством пищевых продуктов относится данная выписка:

1. ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 01.12.1999;

2. Гигиенические требования по применению пищевых добавок СанПиН 2.3.2.1293-03;

3. Выписка из документов Комиссии ФАО-ВОЗ.

4. К какому классу ПД относится следующая дефиниция: «удерживают влагу и предохраняют пищу от высыхания, нейтрализуют влияние атмосферного воздуха с низкой влажностью»:

1. глазирователи;

2. влагоудерживающие агенты;

3. наполнители.

5. Какой литер предшествует трех-, четырехзначному номеру каждой пищевой добавки:

1. «Е»;

2. «D»;

3. «A».

6. Дополните:- величина (параметр) потребления, ежедневное поступление которой не оказывает негативного влияния на здоровье человека в течение всей жизни

Дополните:- величина (параметр) потребления, ежедневное поступление которой не оказывает негативного влияния на здоровье человека в течение всей жизни

7. Дополните: - синтетические вещества или природные соединения, которые придают или усиливают цвет пищевого продукта

Дополните: - синтетические вещества или природные соединения, которые придают или усиливают цвет пищевого продукта

8. К натуральным пищевым красителям, разрешенным в РФ, относят:

1. оксиды железа, углекислые соли кальция;

2. тартразин, азорубин, индигокармин;

3. каркумины, рибофлавины, кармины.

9. Перечислить красители, запрещенные к применению при производстве пищевых продуктов в РФ:

1. кроцин, кроцетин, санталин;
2. желтый хинолиновый (Е-104), желтый 2G (Е-107), желтый «Солнечный закат» (Е-110);
3. амарант Е-123, цитрусовый красный 2 (Е-121).

10. Дополните: - пищевые добавки, предотвращающие и устраняющие нежелательное окрашивание продукта путем химической реакции с его компонентами.

Дополните: - пищевые добавки, предотвращающие и устраняющие нежелательное окрашивание продукта путем химической реакции с его компонентами.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Пятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П5.1

Вопросы/Задания:

1. Основные положения государственной политики в области здорового питания. Определения: пищевой статус, продовольственное сырье.

2. Понятие пищевые продукты и их виды.

3. Незаменимые вещества в питании человека и периоды истощения их в организме человека.

4. Химия пищевая как дисциплина. Основные вопросы и разделы дисциплины.

5. Пищевая ценность пищи и её составляющие

6. Функции белков в организме человека. Рекомендуемые нормы белка в питании человека. Биологическая ценность белков.

7. Проблема белкового дефицита, пути её решения.

8. Обмен белков в организме человека. Периоды обновления и полужизни белков.

9. Классификация пептидов в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи.

10. Строение пептидов и белков. Физиологическая роль пептидов.

11. Характеристика основных представителей групп пептидов: пептиды токсины, нейропептиды, вазоактивные пептиды, пептиды буферы, антибиототики, гормоны и вкусовые пептиды.

12. Особенности белков плодовоовощной продукции.

13. Особенности белков бобовых культур
14. Особенности белков злаковых культур.
15. Особенности белков масличных культур
16. Особенности белков молока и мяса.
17. Классификация углеводов. Краткая характеристика и основные представители моносахаров.
18. Классификация углеводов. Краткая характеристика и основные представители полисахаридов.
19. Процессы брожения углеводов. Виды. Эффект Пастера. Практическое значение брожения.
20. Физиологическое значение углеводов (указать и охарактеризовать)
21. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Основные процессы обмена углеводов в организме человека.
22. Функции углеводов в пищевых продуктах. Гидрофильность и связывание ароматических веществ
23. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов. Понятие глюкозного эквивалента. Виды гидролиза крахмала.
24. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов. Гидролиз. Особенности гидролиза сахарозы и некрахмалистых полисахаридов.
25. Реакция дегидротации и термической дегградации углеводов.
26. Функции углеводов в пищевых продуктах. Образование продуктов не-ферментативного потемнения и пищевого аромата, сладость углеводов.
27. Реакции образования коричневых продуктов. Карамелизация (условия, продукты, применение).
28. Структурно-функциональные свойства полисахаридов на примере крахмала. Клейстеризация крахмала, температура клейстеризации, её условия.
29. Меланоидинообразование (реакция Майяра) – условия, этапы, особенности.
30. Окисление углеводов под действием окислителей и ферментов.
31. Характеристика основных видов модифицированных крахмалов (способ получения, особенности физических свойств, применение).

32. Основные компоненты сырого жира, свободные и связанные жиры. Пищевая ценность липидов.

33. Строение и состав липидов. Конфигурации и характер упаковки молекул в кристаллах. Цис- и транс-изомеры.

34. Превращения липидов при производстве продуктов питания – две группы реакций. Гидролиз и переэтерификация.

35. Гидрирование и окисление ацилглицеринов. Ферментное прогоркание жи-ра.

36. Пищевые кислоты, их функции в пищевых продуктах. Характеристика основных представителей.

37. Ферменты. Эндогенные ферментные системы - важная составная часть биологического сырья.

38. Общие свойства ферментов.

39. Роль ферментативных процессов при разрушении клеточной структуры.

40. Окислительно-восстановительные ферменты (липоксигеназа, пероксидаза). Их роль, механизм действия и значение при хранении и переработке сырья.

41. Липоксигеназа, распространение в природе. Влияние на качество пшеничного хлеба.

42. Гидролитические ферменты (эстеразы, гликозидазы, протеазы, липазы, амилазы), свойства и роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья.

43. Протеолитические ферменты, виды, свойства и роль в регуляции действия амилаз. Кислые, нейтральные и щелочные протеазы, свойства и принципы выделения.

44. Применение ферментов в пищевой технологии. Имобилизованные ферменты.

45. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

46. Физические и химические свойства воды и льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах, методы ее определения.

47. Взаимодействие вода – растворенное вещество (взаимодействие с ионами, ионными и неполярными группами, взаимодействие при помощи водородных связей).

48. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Изотермы сорбции.

49. Влияние активности воды на скорость реакций в пищевых продуктах и рост микроорганизмов. Пищевые продукты с высокой промежуточной и низкой влажностью.

50. Гидролиз белков (определение, условия, промежуточные и конечные продукты).

Вопросы/Задания:

1. Основные положения государственной политики в области здорового питания. Определения: пищевой статус, продовольственное сырье.

2. Понятие пищевые продукты и их виды.

3. Незаменимые вещества в питании человека и периоды истощения их в организме человека.

4. Химия пищевая как дисциплина. Основные вопросы и разделы дисциплины.

5. Пищевая ценность пищи и её составляющие

6. Функции белков в организме человека. Рекомендуемые нормы белка в питании человека. Биологическая ценность белков.

7. Проблема белкового дефицита, пути её решения.

8. Обмен белков в организме человека. Периоды обновления и полужизни белков.

9. Классификация пептидов в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи.

10. Строение пептидов и белков. Физиологическая роль пептидов.

11. Характеристика основных представителей групп пептидов: пептиды токсина, нейропептиды, вазоактивные пептиды, пептиды буферы, антибиотики, гормоны и вкусовые пептиды.

12. Особенности белков плодоовощной продукции.

13. Особенности белков бобовых культур

14. Особенности белков злаковых культур.

15. Особенности белков масличных культур.

16. Особенности белков молока и мяса.

17. Классификация углеводов. Краткая характеристика и основные представители моносахаров.

18. Классификация углеводов. Краткая характеристика и основные представители полисахаридов.

19. Процессы брожения углеводов. Виды. Эффект Пастера. Практическое значение брожения.

20. Физиологическое значение углеводов (указать и охарактеризовать)
21. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы. Основные процессы обмена углеводов в организме человека.
22. Функции углеводов в пищевых продуктах. Гидрофильность и связывание ароматических веществ
23. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов. Понятие глюкозного эквивалента. Виды гидролиза крахмала.
24. Превращения углеводов при производстве пищевых продуктов. Гидролиз. Особенности гидролиза сахарозы и некрахмалистых полисахаридов.
25. Реакция дегидротации и термической деградации углеводов.
26. Функции углеводов в пищевых продуктах. Образование продуктов не-ферментативного потемнения и пищевого аромата, сладость углеводов.
27. Реакции образования коричневых продуктов. Карамелизация (условия, продукты, применение).
28. Структурно-функциональные свойства полисахаридов на примере крахмала. Клейстеризация крахмала, температура клейстеризации, её условия.
29. Меланоидинообразование (реакция Майяра) – условия, этапы, особенности.
30. Окисление углеводов под действием окислителей и ферментов.
31. Характеристика основных видов модифицированных крахмалов (способ получения, особенности физических свойств, применение).
32. Основные компоненты сырого жира, свободные и связанные жиры. Пищевая ценность липидов.
33. Строение и состав липидов. Конфигурации и характер упаковки молекул в кристаллах. Цис- и транс-изомеры.
34. Превращения липидов при производстве продуктов питания – две группы реакций. Гидролиз и переэтерификация.
35. Гидрирование и окисление ацилглицеринов. Ферментное прогоркание жира.
36. Пищевые кислоты, их функции в пищевых продуктах. Характеристика основных представителей.
37. Ферменты. Эндогенные ферментные системы - важная составная часть биологического сырья.
38. Общие свойства ферментов.

39. Роль ферментативных процессов при разрушении клеточной структуры.
40. Окислительно-восстановительные ферменты (липоксигеназа, пероксидаза). Их роль, механизм действия и значение при хранении и переработке сырья
41. Липоксигеназа, распространение в природе. Влияние на качество пшеничного хлеба.
42. Гидролитические ферменты (эстеразы, гликозидазы, протеазы, липазы, амилазы), свойства и роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья.
43. Протеолитические ферменты, виды, свойства и роль в регуляции действия амилаз. Кислые, нейтральные и щелочные протеазы, свойства и принципы выделения.
44. Применение ферментов в пищевой технологии. Имобилизованные ферменты.
45. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.
46. Физические и химические свойства воды и льда. Свободная и связанная влага в пищевых продуктах, методы ее определения.
47. Взаимодействие вода – растворенное вещество (взаимодействие с ионами, ионными и неполярными группами, взаимодействие при помощи водо-родных связей).
48. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Изотермы сорбции.
49. Влияние активности воды на скорость реакций в пищевых продуктах и рост микроорганизмов. Пищевые продукты с высокой промежуточной и низкой влажностью.
50. Гидролиз белков (определение, условия, промежуточные и конечные продукты).

Заочная форма обучения, Пятый семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ПК-П5.1

Вопросы/Задания:

1. Самостоятельная работа студентов по контрольной работе выполняется по материалам, размещенным на портале поддержки Moodle
2. Самостоятельная работа студентов по контрольной работе выполняется по материалам, размещенным на портале поддержки Moodle

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ЩЕРБАКОВА Е. В. Пищевая химия: учеб. пособие / ЩЕРБАКОВА Е. В., Ольховатов Е. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 177 с. - 978-5-907550-18-6. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12223> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Пищевая химия (белки, липиды, углеводы): учебно-методическое пособие / Алексеенко Е. В., Витол И. С., Дубцова Г. Н. [и др.] - Москва: РОСБИОТЕХ, 2022. - 96 с. - 978-5-9920-0334-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/277145.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Пищевая химия (макро-, микронутриенты. Роль в питании): учебное пособие / Алексеенко Е. В., Бутова С. Н., Дубцова Г. Н. [и др.] - Москва: РОСБИОТЕХ, 2022. - 124 с. - 978-5-9920-0399-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/277154.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Гамаюрова, В. С. Пищевая химия. Жирорастворимые витамины: учебное пособие / В. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржечицкая. - Пищевая химия. Жирорастворимые витамины - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 135 с. - 978-5-7882-1731-4. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/62542.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Дымова Ю. И. Пищевая химия: лабораторный практикум / Дымова Ю. И.. - Кемерово: КемГУ, 2020. - 75 с. - 978-5-8353-2658-7. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/162575.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Захарова Е. В. Пищевая химия: тестовые задания для студентов всех форм обучения по направлениям 19.03.02 – продукты питания из растительного сырья, 19.03.03 – продукты питания животного происхождения, 19.03.04 – технология продукции и организация общественного питания / Захарова Е. В.. - Благовещенск: ДальГАУ, 2017. - 90 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/137705.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Ильин Д. Ю. Пищевая химия: учебное пособие для студентов технологического факультета направления подготовки 35.03.07 «технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». квалификация бакалавр / Ильин Д. Ю., Ильина Г. В.. - Пенза: ПГАУ, 2016. - 152 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/142105.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Терещук Л. В. Пищевая химия: учебное пособие / Терещук Л. В., Старовойтова К. В.. - Кемерово: КемГУ, 2020. - 126 с. - 978-5-8353-2587-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/141571.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. ЩЕРБАКОВА Е. В. Пищевая химия: метод. рекомендации / ЩЕРБАКОВА Е. В., Ольховатов Е. А., Щеколдина Т. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 102 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6739> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Пищевая химия (химия пищи) / Бражная И. Э., Дубровин С. Ю., Петров Б. Ф., Волченко В. И., Корчунов В. В.. - Мурманск: МАУ, 2018. - 98 с. - 978-5-86185-959-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/142658.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

7. Белоусова Е. В. Пищевая химия : лабораторный практикум: учебное пособие / Белоусова Е. В., Барыбина Л. И., Оботурова Н. П.. - Ставрополь: СКФУ, 2020. - 98 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/386642.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8. Воронцова Л. А. Пищевая химия: лабораторный практикум: лабораторный практикум / Воронцова Л. А.. - Благовещенск: ДальГАУ, 2015. - 148 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/137729.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

9. Химия пищи и основы рационального питания. Пищевая химия: лабораторный практикум / составители: В. В. Бахарев, Г. С. Муковнина, А. Г. Кашаев, А. В. Зимичев. - Химия пищи и основы рационального питания. Пищевая химия - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 76 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105090.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://www.iprbookshop.ru/44901> - IPRbook
 2. <http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
 3. <http://ibooks.ru/> - Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»
 4. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
 5. <https://elibrary.ru/>
- Научная электронная библиотека eLibrary
6. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
 7. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/web> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

522гл

РН-метр HI pH-212 - 1 шт.

Аквадистиллятор медицинский АЭ-10 с кронштейном для крепления на стену - 1 шт.

афрометр АМ-01 - 1 шт.

афрометр АМ-02 - 1 шт.

Афрометр Ш4-ВУЛ-М (для измерения массовой доли растворенного углекислого газа (CO₂) в напитках по ГОСТ - 1 шт.

баня термост.ЛАБ-ТБ-06/Ш с 2 штатив. - 1 шт.

Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.

весы GX-4000 (4100г.) - 1 шт.

весы GX-600 - 1 шт.

весы HR 200 с калибр.гирей - 1 шт.

гомогенизатор Bagmixer 400W - 1 шт.

дистиллятор GFL 2008 - 1 шт.

испаритель ротац. ИР-1М3 с насосом - 1 шт.

камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.

колбонагр. LAB-FH-250 Euro - 1 шт.

мешалка магн.ПЭ-6600 многоместная - 1 шт.

мультимед.оборуд Sony KDL 46/DVD - 1 шт.

Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.

прибор Кварц-21М 33 - 1 шт.

рефрактометр - 1 шт.

спектрофотометр UNICO 1200 - 1 шт.

столик подъемн.ПЭ-2420 - 1 шт.

Ультразвуковая ванна VBS-27H - 1 шт.

уст-во сушки посуды ПЭ 2010 - 1 шт.

устройство перемеш.ПЭ-6500 - 1 шт.

холодильник "СТИНОЛ" - 1 шт.

Хроматограф жидкостный портативный с фотометрическим детектором-Маэстро Компакт 01 - 1 шт.

центрифуга лаб. MPW-350 настольн. - 1 шт.

шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.

шкаф сушильный ПЭ-4610 - 1 шт.

523гл

РН-метр HI pH-212 - 1 шт.

Аквадистиллятор медицинский АЭ-10 с кронштейном для крепления на стену - 1 шт.

Афрометр Ш4-ВУЛ-М (для измерения массовой доли растворенного углекислого газа (CO₂) в напитках по ГОСТ - 1 шт.

баня термост.ЛАБ-ТБ-06/Ш с 2 штатив. - 1 шт.

Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.

весы GX-4000 (4100г.) - 1 шт.

весы GX-600 - 1 шт.

весы HR 200 с калибр.гирей - 1 шт.

гомогенизатор Bagmixer 400W - 1 шт.

дистиллятор GFL 2008 - 1 шт.

камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.

мешалка магн.ПЭ-6600 многоместная - 1 шт.

мультимед.оборуд Sony KDL 46/DVD - 1 шт.

набор НТХ-К Sorbfill тонкосл.хромат. - 1 шт.

насос вакуумный 2НВР-0,1Д - 1 шт.

печь сушильная лабор. ЭЛЕКС-7 - 1 шт.

плита нагреват. ЛАБ-ПН-01 - 1 шт.

Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.

прибор Кварц-21М 33 - 1 шт.

рефрактометр - 1 шт.

спектрофотометр UNICO 1200 - 1 шт.

столик подъемн.ПЭ-2420 - 1 шт.

столик подъемный ПЭ-2410 малый - 1 шт.

термостат ЛАБ-ТЖ-ТС-01НМ - 1 шт.

Титрион-Фуд комплект для анализа пищевой продукции - 1 шт.

Ультразвуковая ванна VBS-27Н - 1 шт.

уст-во сушки посуды ПЭ 2010 - 1 шт.

устр-во перемеш.лопастное ПЭ-8100 - 1 шт.

устройство перемеш.ПЭ-6500 - 1 шт.

Хроматограф жидкостный портативный для анализа суммарного содержания антиоксидантов Маэстро Компакт 04 - 1 шт.

центрифуга лаб. MPW-350 настольн. - 1 шт.

шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.

шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.

Лекционный зал

631гл

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.

доска интеракт. Smart technologien Board 660 - 1 шт.

парты - 20 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального

государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств

коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Пищевая химия" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.