

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)  
МОДУЛЬ "КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ"  
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЫРЬЯ И ПИЩЕВОЙ  
ПРОДУКЦИИ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль) подготовки: Здоровое питание: качество и безопасность

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

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

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки  
растениеводческой продукции Влащик Л.Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 №1040, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья", утвержден приказом Минтруда России от 28.10.2019 № 694н.

**Согласование и утверждение**

| № | Подразделение<br>или<br>коллегиальный<br>орган                             | Ответственное<br>лицо                                                           | ФИО            | Виза        | Дата, протокол<br>(при наличии) |
|---|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Технологии<br>хранения и<br>переработки<br>растениеводчес<br>кой продукции | Заведующий<br>кафедрой,<br>руководитель<br>подразделения,<br>реализующего<br>ОП | Соболь И.В.    | Согласовано | 18.03.2024, № 7                 |
| 2 | Технологии<br>хранения и<br>переработки<br>растениеводчес<br>кой продукции | Председатель<br>методической<br>комиссии/совет<br>а                             | Щербакова Е.В. | Согласовано | 18.03.2024, № 7                 |
| 3 | Технологии<br>хранения и<br>переработки<br>растениеводчес<br>кой продукции | Руководитель<br>образовательно<br>й программы                                   | Варивода А.А.  | Согласовано | 18.03.2024, № 7                 |

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - «Современные методы исследований сырья и пищевой продукции» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах современных инструментальных методов анализа сырья и пищевой продукции для объективной оценки их качества и безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать понятие о качестве исходного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве продуктов питания растительного происхождения;;
- изучить современные методы анализа химического состава и определения органолептических и физико-химических показателей качества пищевой продукции, полуфабрикатов и исходного сырья;;
- уметь оценивать качество и технологическую пригодность сельскохозяйственной продукции для различных направлений использования;;
- проводить определение органолептических и физико-химических показателей качества пищевой продукции, полуфабрикатов и исходного сырья, обрабатывать полученные экспериментальные данные;;
- иметь представление об организации работы в производственной и научно-исследовательской лаборатории..

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-ПЗ Способен к разработке и внедрению современных методов риск-ориентированного управления системами интегрального контроля показателей качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов с учетом экологической безопасности

ПК-ПЗ.1 Способен к разработке, внедрению и поддержанию систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции

*Знать:*

ПК-ПЗ.1/Зн1 Способы разработки, внедрения и поддержания систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции

*Уметь:*

ПК-ПЗ.1/Ум1 Разработать, внедрить и поддерживать системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции

*Владеть:*

ПК-ПЗ.1/Нв1 Способностью к разработке, внедрению и поддержанию систем менеджмента качества и безопасности пищевой продукции

## **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Современные методы исследования сырья и пищевой продукции» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

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**

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Внеаудиторная контактная работа (часы) | Зачет (часы) | Лабораторные занятия (часы) | Лекционные занятия (часы) | Самостоятельная работа (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|--------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Третий семестр  | 108                       | 3                        | 63                              | 1                                      |              | 40                          | 22                        | 45                            | Зачет                           |
| Всего           | 108                       | 3                        | 63                              | 1                                      |              | 40                          | 22                        | 45                            |                                 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

| Наименование раздела, темы                                                                     | Всего      | Внеаудиторная контактная работа | Лабораторные занятия | Лекционные занятия | Самостоятельная работа | Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Качество и безопасность сырья и пищевой продукции и обеспечение его контроля.</b> | <b>108</b> | <b>1</b>                        | <b>40</b>            | <b>22</b>          | <b>45</b>              | ПК-ПЗ.1                                                                         |
| Тема 1.1. Современные методы обеспечения качества и безопасности сырья и пищевой продукции     | 31         |                                 | 12                   | 6                  | 13                     |                                                                                 |
| Тема 1.2. Общие принципы и методы исследования свойств сырья и пищевой продукции               | 38         |                                 | 14                   | 8                  | 16                     |                                                                                 |
| Тема 1.3. Измерительные методы исследования сырья и пищевой продукции.                         | 39         | 1                               | 14                   | 8                  | 16                     |                                                                                 |
| <b>Итого</b>                                                                                   | <b>108</b> | <b>1</b>                        | <b>40</b>            | <b>22</b>          | <b>45</b>              |                                                                                 |

### 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Качество и безопасность сырья и пищевой продукции и обеспечение его контроля.**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 40ч.; Лекционные занятия - 22ч.; Самостоятельная работа - 45ч.)**

**Тема 1.1. Современные методы обеспечения качества и безопасности сырья и пищевой продукции**

**(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 13ч.)**

*Тема 1.2. Общие принципы и методы исследования свойств сырья и пищевой продукции  
(Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

Основополагающие понятия, основные задачи и функции контроля качества сырья и пищевой продукции

Классификация видов исследования сырья и пищевых продуктов

*Тема 1.3. Измерительные методы исследования сырья и пищевой продукции.*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 14ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)*

Молекулярнолюминесцентная и атомная спектроскопия. Спектроскопия магнитного резонанса. Масспектроскопия. Рефрактометрия и поляриметрия. Хроматографические методы анализа свойств пищевого сырья и продуктов.

Реологические методы исследования пищевых продуктов.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Качество и безопасность сырья и пищевой продукции и обеспечение его контроля.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Контроль кислотности среды для использования антоциановых красителей в производственной лаборатории можно определить с помощью

рНметра

Ареометра

Поляриметра

Рефрактометра

2. Методом высокоэффективной жидкостной хроматографии можно определить в пищевых продуктах наличие

сахарозаменителей

Консервантов

Пищевых кислот

Двуокиси углерода

3. Классическая методика определения каротиноидов предполагает использование

Фотоколориметра

Поляриметра

Рефрактометра

Визкозиметра

4. Принцип метода определения сахаров рефрактометрическим методом основан на: прямой зависимости показателя преломления от содержания растворимых сухих веществ

5. Принцип метода определения сахаров ареометрическим методом основан на: прямой зависимости плотности суслу от массовой концентрации сахаров

6. Для контроля сахаров ареометрическим методом необходим объем суслу  
[200 см<sup>3</sup>]

7. Укажите последовательность органолептических испытаний контроля качества пищевой продукции:

вкус;

цвет;

внешний вид;

консистенция;

запах;

8. Установите соответствие между органами человека и определяемыми органолептическими показателями в пищевых продуктах:

**ОРГАНЫ**

А)зрения

Б)слуха

В)осязания

**ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

1.консистенция

2.вкус

3.цвет

4.хруст

5.аромат

А-1; Б-2; В-3;

А-5; Б-1; В-4;

А-2; Б-3; В-4;

9. Укажите соответствие массовой концентрации сахаров у игристых вин для бутылочного способа производства, г/100 см<sup>3</sup>

Марка игристого вина

1.брют

2.сухое

3.полусухое

4.полусладкое

Кондиции по концентрации сахаров

А.1,5

Б.2,0-2,5

В.4,0...4,5

Г.6,0...6,5

А-2; Б-1; В-4; Г-2

А-3; Б-2; В-3; Г-4

А-1; Б-3; В-4; Г- 2

10. Укажите соответствие массовой концентрации сахаров у игристых вин для резервуарного способа производства, г/100 см<sup>3</sup>

брют = не более 1,5

сухое=2,0-2,5

полусухое 4,0...4,5

полусладкое =6,0...6,5

сладкое= 8,0...8,5

Марка игристого вина

1.брют

2.сухое

3.полусухое

4.полусладкое

5.сладкое

Кондиции по концентрации сахаров

А.1,5

Б.2,0-2,5

В.4,0...4,5

Г.6,0...6,5

Д. 8,0...8,5

А-2; Б-1; В-4; Г-2,Д-3

А-3; Б-2; В-3; Г-4, Д-1

А-1; Б-3; В-4; Г- 2,Д- 5

А-5; Б-4; В-1; Г- 3,Д- 2

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1*

Вопросы/Задания:

1. Факторы, формирующие качество и безопасность пищевого сырья и продуктов питания.

2. Основные принципы надлежащей лабораторной практики

3. Особенности техники безопасности при работе в научно-исследовательской и производственной лаборатории

4. Виды и способы подготовки проб к анализу и их хранения для различных объектов исследования

5. Техника приготовления рабочих титрованных растворов гидроксидов для выполнения исследований сырья и пищевых продуктов.

6. Современные тенденции в технологии производства пищевой продукции.

7. Основные требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции.
8. Методы идентификации кофеина. Метод «абсолютной градуировки» с использованием жидкостного хроматографа Маэстро Компакт с фотометрическим детектором.
9. Идентификация смеси из трех веществ (кофеин, теобромин, теofilлин) с использованием жидкостного хроматографа Маэстро Компакт с фотометрическим детектором
10. Идентификация и количественное определение содержание кофеина, теofilлина и теобромина в пищевых продуктах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.
11. Основополагающие понятия, основные задачи и функции контроля качества сырья и пищевой продукции
12. Классификация видов исследования сырья и пищевых продуктов
13. Рефрактометрические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
14. Классификация методов исследования свойств сырья и пищевых продуктов
15. Методы контроля безопасности пищевых продуктов
16. Правила отбора проб и подготовки образцов сырья и пищевых продуктов к испытаниям
17. Фотометрический метод определения химического потребления кислорода в питьевой воде
18. Организация работы производственной лаборатории на предприятии.
19. Организация современного органолептического анализа сырья и пищевых продуктов на предприятии
20. Поляриметрические методы в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
21. Измерительные методы исследования сырья и пищевой продукции. Молекулярнолюминесцентная и атомная спектроскопия. Спектроскопия магнитного резонанса. Масспектроскопия.
22. Рефрактометрия и поляриметрия как метод измерительного анализа пищевого сырья и готовых продуктов
23. Методика определения красящих веществ в столовой свекле спектрофотометрическим методом.
24. Метод определения углеводов в сахарной свекле поляриметрическим методом.

25. Хроматографические методы анализа свойств пищевого сырья и продуктов.
26. Реологические методы исследования пищевых продуктов.
27. Хроматографический метод определения суммы природных полифенолов – антиоксидантов в продуктах питания на приборе «Близар».
28. Методы идентификации сырья и пищевых и пищевой продукции
29. Критерии безопасности ГМО в сырье и полученных из них пищевых продуктов.
30. Капиллярный электрофорез как метод исследования состава веществ пищевого сырья.
31. Применение метода ПЦР в растительном сырье для обнаружения ГМО и полученных из них продуктов.
32. Физико-химические методы исследования состава пищевого сырья и продуктов переработки.
33. Определение углеводов в сырье и пищевых продуктах.
34. Методы определения белков в сырье и пищевых продуктах.
35. Методы определения липидов в сырье и пищевых продуктах.
36. Определение водо- и жирорастворимых витаминов в растительном сырье и пищевых продуктах
37. Выделение пектиновых веществ. Кондуктометрический анализ пектиновых веществ.
38. Определение содержания сахаров в различных видах сырья и пищевых продуктах
39. Понятие «Качество продукции». Основные принципы формирования качества.
40. Охарактеризуйте факторы, влияющие на формирование качества сырья.
41. Характеристика системы управления качеством продукции и ее организационных структур.
42. Основные понятия, особенности и задачи системы GLP.
43. Особенности современных тенденции в технологии производства пищевой продукции в РФ.
44. Характеристика основных современных пищевых компонентов, применяемых в технологии продуктов питания

45. Обоснуйте необходимость усиления системы государственного регулирования и контроля, технического регламента и стандартизации продукции пищевых продуктов для обеспечения качества и безопасности пищевого сырья и пищевой продукции

46. Каковы рациональные нормы употребления основных пищевых веществ на одного человека в РФ?

47. Нормативная документация, содержащая общие требования безопасности продуктов питания, выпускаемых на внутреннем рынке ЕАЭС и их характеристика.

48. основополагающие понятия, задачи и стадии контроля качества сырья и пищевой продукции.

49. Основные требования к контролю качества на современном уровне

50. Роль служб контроля качества продукции предприятий в обеспечении профилактики брака в производстве.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. ЩЕРБАКОВА Е. В. Организация контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов: учеб. пособие / ЩЕРБАКОВА Е. В., Ольховатов Е. А., Орлова Т. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 99 с. - 978-5-907598-98-0. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12227> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ДОНЧЕНКО Л. В. Стратегия обеспечения безопасности питания человека: метод. рекомендации / ДОНЧЕНКО Л. В., Соболев И. В., Санжаровская Н. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 43 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7795> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ВАРИВОДА А. А. Пищевые ресурсы для продуктов здорового питания: метод. указания / ВАРИВОДА А. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 11 с. - Текст: непосредственный.

3. ДОНЧЕНКО Л. В. Современные аспекты безопасности пищевой продукции: практикум / ДОНЧЕНКО Л. В., Соболев И. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 106 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4820> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

4. ЩЕРБАКОВА Е. В. Современные методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции: метод. рекомендации / ЩЕРБАКОВА Е. В., Ольховатов Е. А., Храпко О. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 120 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6165> (дата обращения: 02.05.2024). - 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://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPRbooks»
3. <http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. <https://edu.kubsau.ru/> - 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.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

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

525гл

- анализатор влажн. MF-50A&D - 1 шт.
- весы ВЛТ-1500 П - 1 шт.
- ВК-3000 Весы лабораторные - 1 шт.
- камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
- компл.сит для анал.зараж.зерна - 1 шт.
- компл-т лабор.хлебопек.оборуд.КОХП - 1 шт.
- Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
- Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
- мельница ЛМЦ-1М - 1 шт.
- Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
- набор контрольных сит - 1 шт.
- объемометр ОХП - 1 шт.
- печь сушильная лабор. ЭЛЕКС-7 - 1 шт.
- Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
- поляриметр круговой СМ-3 - 1 шт.
- пресс ПР12Т - 1 шт.
- Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
- прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
- пурка литровая - 1 шт.
- пурка ПХ-1 с падающ.грузом - 1 шт.
- Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
- сахарометр СУ-3 - 1 шт.
- столик подъемный ПЭ-2410 малый - 1 шт.
- Структурометр СТ-2 с насадками - 1 шт.
- термоштанга ТШЭ-2-3-5 эл. - 1 шт.
- тестомесилка У1-ЕТВ для пробн.выпечки - 1 шт.
- тестомесилка У1-ЕТК-1М с дозатором - 1 шт.
- Титрион-Фуд комплект для анализа пищевой продукции - 1 шт.
- устройство перемеш.ПЭ-6500 - 1 шт.
- шкаф сушильный Сэш-3М - 1 шт.
- шкаф ШС-80 сушильно-стерилиз. - 1 шт.
- Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 Гб ОС Windows 10) - 1 шт.

524гл

- анализатор кач-ва пива Колос-1 - 1 шт.
- Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.
- весы ВЛТ 510-П - 1 шт.
- весы ВЛТ-1500-П - 1 шт.
- Весы товарные МАССА ТВ-S-32.2-A3 с АКБ - 1 шт.
- Делитель зерна БИС-1 - 1 шт.
- диафоноскоп ДСЗ-2М - 1 шт.
- дозатор лаборат. ДВЛ-3 - 1 шт.
- ДЭ-10М аквадистиллятор (производительность 10 л/час) - 1 шт.
- камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
- Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
- Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
- мельница ЛМЦ-1М лабораторная - 1 шт.
- Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
- набор контрольных сит - 1 шт.
- объемометр ОХП - 1 шт.

Отмыватель клейковины У1-МОК-3М - 1 шт.  
Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.  
Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.  
прибор ИДК-3М для оценки кач.клейков. - 1 шт.  
прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.  
пурка литровая - 1 шт.  
Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.  
тестомесилка У1-ЕТК с встр.дозатор. - 1 шт.  
Центрифуга ЦЛН-16 (6х50 мл, 11000об/мин) - 1 шт.  
шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.  
шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.  
Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М - 1 шт.  
Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 ГБ ОС Windows 10) - 1 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», «проектор» 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 плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный 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);
  - четкое 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 четкой 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 " Современные методы исследований сырья и пищевой продукции" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины