

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки  
продукции животноводства

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ПИЩЕВЫЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация  
общественного питания

Направленность (профиль) - Технология и организация специальных видов  
питания

Квалификация - бакалавр

Мичуринск – 2024 г.

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Основными целями дисциплины «Пищевые свойства продуктов питания» являются

- овладение необходимыми теоретическими и практическими знаниями пищевых свойств продукции с дальнейшим использованием их в процессе профессиональной деятельности;

- изучение пищевых свойств продукции различного происхождения

- изучение факторов, формирующих и сохраняющих пищевые свойства продукции

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания (утв. приказом Минтруда России от 15.06.2020. №329н).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по направлению подготовки 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания дисциплина (модуль) «Пищевые свойства продуктов питания» относится к элективным дисциплинам (модулям) части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.ДВ.03.02.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями следующих дисциплин: «Анатомия пищевого сырья», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин: «Санитария и гигиена питания», «Физиолого-биохимические основы производства молочных и мясных продуктов», «Безопасность продовольственного сырья», «Товароведная характеристика продовольственного сырья», «Контроль качества пищевой продукции».

Знание и навыки, сформированные в рамках данной дисциплины, необходимы для последующего освоения базовых дисциплин направления подготовки при выполнении различных видов работ в профессиональной деятельности.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов (22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6)

трудовые действия:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6:

Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Разработка методов продукции в процессе технического контроля и испытания готовой производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов (22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6)

трудовые действия:

22.005 Специалист по технологии продукции и организации общественного питания. ТФ. – D/02.6:

Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в целях обеспечения соответствия нормативам выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ПК-1 способен использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания

ПК-7 способен проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты экспериментов

| Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|   | Низкий (допороговый) компетенция не сформирована  | Пороговый  | Базовый   | Продвинутый  |
| ПК-1<br>ИД-1 <sub>ПК-1</sub> – Способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания                              | Не способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания                                      | Удовлетворительно способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания                                      | Хорошо способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания                                      | Отлично способен организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания                                      |
| ИД-2 <sub>ПК-1</sub> – Знает методы измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции | Не знает методы измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции | Удовлетворительно знает методы измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции | Хорошо знает методы измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции | Отлично знает методы измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции |
| ИД-3 <sub>ПК-1</sub> – Использует технические средства для измерения основных параметров технологических процессов                                      | Не использует технические средства для измерения основных параметров технологических процессов                                      | Удовлетворительно использует технические средства для измерения основных параметров технологических процессов                                      | Хорошо использует технические средства для измерения основных параметров технологических процессов                                      | Отлично использует технические средства для измерения основных параметров технологических процессов                                      |
| ПК-7  | Не умеет прово-   | Удовлетвори-   | Хорошо умеет  | Отлично умеет  |

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
| ИД-1 <sub>ПК-7</sub> – Умеет проводить исследования по заданной методике | дывать исследования по заданной методике           | тельно умеет проводить исследования по заданной методике          | проводить исследования по заданной методике            | проводить исследования по заданной методике             |
| ИД-2 <sub>ПК-7</sub> – Способен анализировать результаты экспериментов   | Не способен анализировать результаты экспериментов | Удовлетворительно способен анализировать результаты экспериментов | Хорошо способен анализировать результаты экспериментов | Отлично способен анализировать результаты экспериментов |

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

**Знать:**

- химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых изделий;
- способы оценки пищевой ценности продуктов питания; общие закономерности химических, биохимических и микробиологических процессов, происходящих при хранении сырья;
- превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на состав, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность сырья и готовой продукции;
- базовые методы исследовательской деятельности для осуществления качественного и количественного анализа пищевого сырья;
- технические средства для измерения основных физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции,

**Уметь:**

- определять химический качественный и количественный состав исследуемого объекта
- аргументировано выбирать метод испытания для конкретных задач
- способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам государственных стандартов;

**Владеть:**

- навыками проведение эксперимента с проведением соответствующих расчетов и формулировкой выводов;
- базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения физико-химических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

### 3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины   | Компетенции |      | Общее количество компетенций |
|--|-------------|------|------------------------------|
|  | ПК-1        | ПК-7 |                              |
| Общая характеристика пищевых свойств продукции                       | +           | +    | 2                            |
| Методы обработки сырья как фактор, определяющий свойства товаров     | +           | +    | 2                            |
| Методы консервирования и их влияние на свойства продукции            | +           | +    | 2                            |
| Реологические основы производства и их влияние на свойства продукции | +           | +    | 2                            |
| Пищевая ценность продукции   | +           | +    | 2                            |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 акад. часов.

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий  | Всего акад. часов                 |                                  |
|---|-----------------------------------|----------------------------------|
|   | очная форма обучения<br>3 семестр | заочная форма обучения<br>2 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины   | 108                               | 108                              |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.  | 48                                | 24                               |
| Аудиторные занятия, в т.ч.  | 48                                | 24                               |
| лекции  | 16                                | 8                                |
| практические занятия  | 32                                | 16                               |
| Самостоятельная работа, в т.ч.  | 33                                | 75                               |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 18                                | 40                               |
| подготовка к практическим занятиям, защите реферата   | 10                                | 30                               |
| подготовка к тестированию и экзамену  | 5                                 | 5                                |
| Контроль  | 27                                | 9                                |
| Вид итогового контроля  | Экзамен                           | Экзамен                          |

##### 4.2 Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание   | Объем в часах        |                        | Формируемые компетенции |
|---|---|----------------------|------------------------|-------------------------|
|   |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1 | Общая характеристика пищевых свойств продукции:<br>1.1. Основополагающие свойства товаров<br>1.2. Потребительные свойства товаров<br>1.3. Сырье, как фактор, определяющий свойства товаров      | 4                    | 2                      | ПК-1, ПК-7              |
| 2 | Методы обработки сырья, как фактор, определяющий свойства товаров:<br>2.1. Физические<br>2.2. Электрофизические<br>2.3. Теплофизические и другие  | 4                    | 2                      | ПК-1, ПК-7              |
| 3 | Методы консервирования и их влияние на свойства продукции:<br>3.1. Методы консервирования<br>3.2. Холодильная обработка<br>3.3. Биологические методы<br>3.4. Стерилизация<br>3.5. Обезвоживание | 4                    | 2                      | ПК-1, ПК-7              |
| 4 | Реологические основы производства и их влияние на свойства продукции  | 2                    | 2                      | ПК-1, ПК-7              |
| 5 | Пищевая ценность продукции  | 2                    |                        | ПК-1, ПК-7              |
|   | ИТОГО   | 16                   | 8                      |                         |

### 4.3 Практические занятия

| № Раздела | Наименование занятия   | Объем в часах        |                        | Формируемые компетенции |
|-----------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
|           |  | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1         | Общая характеристика пищевых свойств продукции.                      | 4                    | 4                      | ПК-1, ПК-7              |
| 2         | Методы обработки сырья, как фактор, определяющий свойства товаров.   | 4                    | 4                      | ПК-1, ПК-7              |
| 3         | Методы консервирования и их влияние на свойства продукции            | 8                    | 4                      | ПК-1, ПК-7              |
| 4         | Реологические основы производства и их влияние на свойства продукции | 8                    | 4                      | ПК-1, ПК-7              |
| 5         | Пищевая ценность продукции   | 8                    |                        | ПК-1, ПК-7              |
| ИТОГО     |  | 32                   | 16                     |                         |

### 4.4 Лабораторные работы не предусмотрены

### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины   | Вид самостоятельной работы  | Объем часов          |                        |
|---|---|----------------------|------------------------|
|   |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1.<br>Общая характеристика пищевых свойств продукции.                      | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4                    | 8                      |
|   | Подготовка к практическим занятиям, защите реферата   | 2                    | 6                      |
|   | Подготовка к тестированию и экзамену  | 1                    | 1                      |
| Раздел 2.<br>Методы обработки сырья, как фактор, определяющий свойства товаров.   | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4                    | 8                      |
|   | Подготовка к практическим занятиям, защите реферата   | 2                    | 6                      |
|   | Подготовка к тестированию и экзамену  | 1                    | 1                      |
| Раздел 3.<br>Методы консервирования и их влияние на свойства продукции            | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4                    | 8                      |
|   | Подготовка к практическим занятиям, защите реферата   | 2                    | 6                      |
|   | Подготовка к тестированию и экзамену  | 1                    | 1                      |
| Раздел 4.<br>Реологические основы производства и их влияние на свойства продукции | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3                    | 8                      |
|   | Подготовка к практическим занятиям, защите реферата   | 2                    | 6                      |
|   | Подготовка к тестированию и экзамену  | 1                    | 1                      |
| Раздел 5.<br>Пищевая ценность продукции   | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3                    | 8                      |
|   | Подготовка к практическим занятиям, защите реферата   | 2                    | 6                      |
|   | Подготовка к тестированию и экзамену  | 1                    | 1                      |
| ИТОГО   |   | 33                   | 75                     |

### **Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):**

1. Новикова И.М. Методические указания по выполнению самостоятельной работы для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Пищевые свойства продуктов питания» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, Мичуринск, 2024.

2. Новикова И.М. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Пищевые свойства продуктов питания» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, Мичуринск, 2024.

## **4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения**

Главной целью контрольной работы по дисциплине «Пищевые свойства продуктов питания» является систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний студентами необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Цель контрольной работы – всестороннее и глубокое изучение ассортимента на современном рынке предложенных преподавателем.

Основные задачи, поставленные при выполнении контрольной работы:

- изучение дополнительной литературы (специальной литературы, справочников и др.);

- изучение ассортимента товаров на продовольственном рынке;

- анализ условий и методов хранения, реализации и отпуска товаров;

- анализ производственных факторов, как формирующих качество продукта;

- анализ потребительских свойств,

- изучение факторов сохраняющих качество товара;

- изучение дефектов;

- анализ и обобщение изученных данных.

Контрольная работа по дисциплине состоит из двух теоретических вопросов.

### **Темы предлагаемых контрольных работ**

1. Пищевые свойства продукции различного происхождения. Их классификация.

2. Жидкие, желеобразные, пастообразные, жирные, твердые и стекловидные пищевые продукты.

3. Установление номенклатуры потребительных свойств товаров и показателей качества.

4. Классификация пищевого сырья, используемого для продуктов.

5. Сырье растительного и животного происхождения.

6. Классификация физических методов обработки продукции.

7. Измельчение, сортирование, прессование, перемешивание, разделение неоднородных систем, осаждение, фильтрация, как физические методы обработки продукции. Их влияние на пищевые свойства продукции.

8. Классификация электрофизических методов обработки продукции.

9. Инфракрасное излучение, СВЧ-обработка, высокочастотный метод, электроконтактный и другие методы обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции.

10. Классификация теплофизических методов обработки продукции.

11. Основные способы тепловой обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции.

12. Дополнительные способы тепловой обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции.

13. Изменение физико-химических свойств и биологической ценности продуктов при тепловой обработке.

14. Влияние тепловой обработки на потери массы.
15. Основные виды тепловой обработки.
16. Акустические методы обработки.
17. Методы консервирования: биоэ, анабиоз, ценобиоз, абиоз. Их влияние на пищевые свойства продукции.
18. Процессы, происходящие в пищевых продуктах при обработке холодом.
19. Холодильная обработка продуктов различного происхождения: замораживание и охлаждение. Их влияние на пищевые свойства продукции.
20. Хранение замороженных и охлажденных продуктов.
21. Особенности биологических методов консервирования различных продуктов. Их влияние на пищевые свойства продукции.
22. Теоретические основы тепловой стерилизации.
23. Технология тепловой стерилизации продуктов различного происхождения. Его влияние на пищевые свойства продукции.
24. Асептическое консервирование. Его влияние на пищевые свойства продукции.
25. Сушка, как метод консервирования.
26. Способы сушки продуктов различного происхождения. Их влияние на пищевые свойства продукции.
27. Реология в производстве пищевых продуктов.
28. Основные показатели, характеризующие структурно-механические свойства продукции.
29. Пищевая ценность продукции – совокупность свойств продукции.
30. Энергетическая ценность.
31. Биологическая ценность.
32. Физиологическая ценность.
33. Органолептическая ценность.
34. Усвояемость продукта.

#### **4.7 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

##### **Раздел 1. Общая характеристика пищевых свойств продукции:**

###### *1.1. Основополагающие свойства товаров*

Пищевые свойства продукции различного происхождения. Их классификация. Жидкие, желеобразные, пастообразные, жирные, твердые и стекловидные пищевые продукты.

###### *1.2. Потребительные свойства товаров*

Установление номенклатуры потребительных свойств товаров и показателей качества.

###### *1.3. Сырье, как фактор, определяющий свойства товаров*

Классификация пищевого сырья, используемого для продуктов. Сырье растительного и животного происхождения.

##### **Раздел 2. Методы обработки сырья как фактор, определяющий свойства товаров:**

###### *2.1. Физические*

Классификация. Измельчение, сортирование, прессование, перемешивание, разделение неоднородных систем, осаждение, фильтрация. Их влияние на пищевые свойства продукции.

###### *2.2. Электрофизические*

Классификация. Инфракрасное излучение, СВЧ-обработка, высокочастотный метод, электроконтактный и другие методы обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции.

###### *2.3. Теплофизические и другие*

Классификация. Основные способы тепловой обработки. Дополнительные способы тепловой обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции. Изменение физико-химических свойств и биологической ценности продуктов при тепловой обработке. Влияние тепловой обработки на потери массы. Основные виды тепловой обработки. Акустические методы обработки.

### **Раздел 3. Методы консервирования и их влияние на свойства продукции:**

#### *3.1. Методы консервирования*

Методы консервирования: биоз, анабиоз, ценобиоз, абиоз. Их влияние на пищевые свойства продукции.

#### *3.2. Холодильная обработка*

Процессы, происходящие в пищевых продуктах при обработке холодом. Холодильная обработка продуктов различного происхождения: замораживание и охлаждение. Их влияние на пищевые свойства продукции. Хранение замороженных и охлажденных продуктов.

#### *3.3. Биологические методы*

Особенности биологических методов консервирования различных продуктов. Их влияние на пищевые свойства продукции.

#### *3.4. Стерилизация*

Теоретические основы тепловой стерилизации. Технология тепловой стерилизации продуктов различного происхождения. Асептическое консервирование. Их влияние на пищевые свойства продукции.

#### *3.5. Обезвоживание*

Сушка, как метод консервирования. Способы сушки продуктов различного происхождения. Их влияние на пищевые свойства продукции.

### **Раздел 4. Реологические основы производства и их влияние на свойства продукции**

Реология в производстве пищевых продуктов. Основные показатели, характеризующие структурно-механические свойства продукции.

### **Раздел 5. Пищевая ценность продукции**

Пищевая ценность продукции – совокупность свойств продукции. Энергетическая ценность. Биологическая ценность. Физиологическая ценность. Органолептическая ценность. Усвояемость продукта.

## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

| Вид учебных занятий    | Форма проведения  |
|------------------------|---|
| Лекции                 | интерактивная форма – презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция-визуализация)  |
| Практические занятия   | традиционная форма – круглый стол   |
| Самостоятельная работа | сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских проектов) |

## **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, фор-

мируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике – рефераты; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Пищевые свойства продуктов питания».

### **6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Пищевые свойства продуктов питания»**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                             | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство   |              |
|-------|--|--------------------------------|--|--------------|
|       |  |                                | Наименование   | кол-во       |
| 1     | Общая характеристика пищевых свойств продукции.                      | ПК-1, ПК-7                     | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы для экзамена | 20<br>7<br>7 |
| 2     | Методы обработки сырья, как фактор, определяющий свойства товаров.   | ПК-1, ПК-7                     | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы для экзамена | 20<br>7<br>7 |
| 3     | Методы консервирования и их влияние на свойства продукции            | ПК-1, ПК-7                     | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы для экзамена | 20<br>7<br>7 |
| 4     | Реологические основы производства и их влияние на свойства продукции | ПК-1, ПК-7                     | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы для экзамена | 20<br>6<br>8 |
| 5     | Пищевая ценность продукции   | ПК-1, ПК-7                     | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы для экзамена | 20<br>7<br>7 |

### **6.2 Перечень вопросов для экзамена**

1. Пищевые свойства продукции различного происхождения. Их классификация. (ПК-1, ПК-7)
2. Жидкие, желеобразные, пастообразные, жирные, твердые и стекловидные пищевые продукты. (ПК-1, ПК-7)
3. Установление номенклатуры потребительных свойств товаров и показателей качества. (ПК-1, ПК-7)
4. Классификация пищевого сырья, используемого для продуктов. (ПК-1, ПК-7)
5. Сырье растительного и животного происхождения. (ПК-1, ПК-7)
6. Классификация физических методов обработки продукции. (ПК-1, ПК-7)
7. Измельчение, сортирование, прессование, перемешивание, разделение не однородных систем, осаждение, фильтрация, как физические методы обработки продукции. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
8. Классификация электрофизических методов обработки продукции. (ПК-1, ПК-7)
9. Инфракрасное излучение, СВЧ-обработка, высокочастотный метод, электроконтактный и другие методы обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
10. Классификация теплофизических методов обработки продукции. (ПК-1, ПК-7)
11. Основные способы тепловой обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
12. Дополнительные способы тепловой обработки. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)

13. Изменение физико-химических свойств и биологической ценности продуктов при тепловой обработке. (ПК-1, ПК-7)
14. Влияние тепловой обработки на потери массы. (ПК-1, ПК-7)
15. Основные виды тепловой обработки. (ПК-1, ПК-7)
16. Акустические методы обработки. (ПК-1, ПК-7)
17. Методы консервирования: биоз, анабиоз, ценобиоз, абиоз. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
18. Процессы, происходящие в пищевых продуктах при обработке холодом. (ПК-1, ПК-7)
19. Холодильная обработка продуктов различного происхождения: замораживание и охлаждение. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
20. Хранение замороженных и охлажденных продуктов. (ПК-1, ПК-7)
21. Особенности биологических методов консервирования различных продуктов. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
22. Теоретические основы тепловой стерилизации. (ПК-1, ПК-7)
23. Технология тепловой стерилизации продуктов различного происхождения. Его влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
24. Асептическое консервирование. Его влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
25. Сушка, как метод консервирования. (ПК-1, ПК-7)
26. Способы сушки продуктов различного происхождения. Их влияние на пищевые свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
27. Реология в производстве пищевых продуктов. (ПК-1, ПК-7)
28. Основные показатели, характеризующие структурно-механические свойства продукции. (ПК-1, ПК-7)
29. Пищевая ценность продукции – совокупность свойств продукции. (ПК-1, ПК-7)
30. Энергетическая ценность. (ПК-1, ПК-7)
31. Биологическая ценность. (ПК-1, ПК-7)
32. Физиологическая ценность. (ПК-1, ПК-7)
33. Органолептическая ценность. (ПК-1, ПК-7)
34. Усвояемость продукта. (ПК-1, ПК-7)
35. Какие технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции (ПК-1, ПК-7)
36. Какие технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, (ПК-1, ПК-7)

### 6.3 Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг – 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студента по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

| Уровни освоения компетенций           | Критерии оценивания   | Оценочные средства (кол-во баллов)   |
|---------------------------------------|---|--|
| Продвинутый (75-100 баллов) «отлично» | Выполнение полного объема работы (90-100%); правильные и четкие ответы на вопросы; правильные и четкие ответы на дополнительные вопросы; способность формировать собственное мнение по актуальным | Тестовые задания (31-40 баллов)<br>Реферат (9-10 баллов)<br>Вопросы к экзамену |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>вопросам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины;</li> <li>- знание технических средств для измерения основных физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции,</li> <li>- умение осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам государственных стандартов</li> <li>- владение базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения физико-химических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</li> </ul>   | (35-50 баллов)  |
| <p>Базовый<br/>(50-74 балла)<br/>«хорошо»</p>   | <p>Объем работ выполнен на 70-89%; умение дать правильный, но не всегда полный ответ на основные и дополнительные вопросы; некоторые трудности в формировании собственных выводов по актуальным вопросам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание технических средств для измерения основных физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции,</li> <li>- умение осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам государственных стандартов</li> <li>- владение базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения физико-химических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</li> </ul>   | <p>Тестовые задания<br/>(21-30 баллов)<br/>Реферат (7-8 баллов)<br/>Вопросы к экзамену<br/>(22-36 баллов)</p> |
| <p>Пороговый<br/>(35-49 баллов) –<br/>«удовлетворительно»</p>   | <p>Объем работы выполнен на 50-69%; по основным вопросам ответ правильный, но неполный; проблемы в ответах на дополнительные вопросы; проблемы в формулировании собственного мнения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины;</li> <li>- знание технических средств для измерения основных физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции,</li> <li>- умение осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам государственных стандартов</li> <li>- владение базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения физико-химических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</li> </ul> | <p>Тестовые задания<br/>(11-20 баллов)<br/>Реферат (5-6 баллов)<br/>Вопросы к экзамену<br/>(19-23 балла)</p>  |
| <p>Низкий<br/>(допороговый)<br/>(компетенция не сформирована)<br/>(менее 35 баллов)<br/>«неудовлетворительно»</p> | <p>Выполнено менее 50% работы; неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание учебного материала из разных разделов дисциплины;</li> </ul> <p>Выполнено менее 50% работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неумение сформулировать правильный и четкий ответ по основным и дополнительным вопросам; неумение формулировать собственное мнение</li> </ul>  | <p>Тестовые задания<br/>(0-10 баллов)<br/>Реферат (0-4 балла)<br/>Вопросы к экзамену<br/>(0-20 баллов)</p>    |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание технических средств для измерения основных физико-химических свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции,</li> <li>- неумение осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам государственных стандартов</li> <li>- невладение базовыми химическими и физико-химическими методами анализа для определения физико-химических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий</li> </ul> |  |
|--|---|--|

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1 Учебная литература:**

1. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. — 6-е изд., стер.-СПб.: ГИОРД, 2015. — 672 с. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=69876](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876)
2. Химия пищи: Учебник для вузов в 2-х кн. / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко, И.А. Жеребцов. – М.: Колос, 2000.
3. Пищевая химия: Учебник для вузов / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др. – СПб.: ГИОРД, 2001. – 592 с.
4. Общая технология пищевых производств. Н.И. Назаров, А.С. Гинзбург, С.М. Гребенюк и др. под ред. Н.И. Назарова. – М.: Легкая и пищевая пром-ть, 1981. – 360 с.
5. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справочное издание – М.: Высшая школа, 1991, - 288с.

### **7.2 Методические указания по освоению дисциплины**

1. Новикова И.М. Методические указания по выполнению самостоятельной работы для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Пищевые свойства продуктов питания» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, Мичуринск. – 2024.
2. Новикова И.М. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Пищевые свойства продуктов питания» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, Мичуринск. – 2024.

### **7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием раз-

личных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### **7.3.2 Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### **7.3.3 Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
5. Профессиональная база данных. Каталог ГОСТов <http://gostbase.ru/>.
6. Профессиональная база данных. ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности [http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS\\_Ru](http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru).
7. Профессиональная база данных. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

### 7.3.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование  | Разработчик ПО (правообладатель)                | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)  | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional  | Microsoft Corporation                           | Лицензионное  | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно  |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса  | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)           | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)   | ООО «Новые облачные технологии» (Россия)        | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)   | АО «Р7»   | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
| 5 | Операционная система «Альт Образование»   | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно                  |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                       | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader – просмотр документов PDF, DjVu  | Adobe Systems                                   | Свободно распространяемое                             | -   | -   |
| 8 | Foxit Reader – просмотр документов PDF, DjVu  | Foxit Corporation                               | Свободно распространяемое                             | -   | -   |

### 7.3.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ».
3. www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. www.rg.ru – сайт Российской газеты.
5. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>

6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Национальный цифровой ресурс «Рукоنت» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>.
8. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>.

### 7.3.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](http://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК   |
|----|---------------------|--|-------------------------|-------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | ПК-1                    | ИДК-2 |
| 2. | Большие данные      | Самостоятельная работа   | ПК-1                    | ИДК-2 |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/103)

Оснащенность:

1. Проектор Acer X1261P (nV 3D) DLP 2700LUMENS (инв. № 2101045353)
2. Экран Draper LumaNTSC (3:4) 305/120" ручной, настенно-потолочный (инв. № 2101065491)

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий; лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лаборатория экспертизы качества продовольственных и непродовольственных товаров) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 1/16)

Оснащенность:

1. Весы ВЛР-200 (инв. № 2101040453);
2. Весы лабораторные СУХ-620Н (инв. № 41013401559);
3. Весы лабораторные ВЛКТ-500 (инв. № 1101041311);
4. Весы настольные циферблатн. (инв. № 2101060138);
5. Весы технические Т-1000 (инв. № 2101060121; 2101060122)
6. Влагомер Кварц (инв. № 1101041322);
7. Дистиллятор (инв. № 2101060123);
8. Кухонная плита Morame 57229 FW (инв. № 41013602188);
9. Лабораторная мебель «Варшава» (инв. № 21013600715);
10. Микроскоп (инв. № 2101060130);
11. Мясорубка «Василиса М2» (инв. № 21013600721);
12. Поляриметр ИГП-01 (инв. № 2101040458);
13. Прибор для определения клейковины ИДК-4 (инв. № 2101040460);

14. Рефрактометр РЛ-2 (инв. № 2101040455);
15. Рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шапкой (инв. № 21013400705);
16. Рефрактометр ИРФ-464 (инв. № 2101060131);
17. РН-метр РН-013 (инв. № 21013400704);
18. РН-метр (инв. № 2101040462);
19. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101040459; 21013400702);
20. Сита почвенные (инв. № 2101060135);
21. СОЭКС-Нитрат-тестер мод. NVC-019-1 (инв. № 21013400706);
22. Стенд 1,5\*0,72 м (инв. № 21013600706);
23. Стенд 1,5\*1,05 м (инв. № 21013600705);
24. Стенд 1,8\*0,6 м (инв. № 21013600708);
25. Стенд 1,8\*0,6 м (инв. № 21013600707);
26. Стенд 1\*4,5 м (инв. № 21013600709);
27. Стиральная машина ОКА (инв. № 2101060136);
28. Стол для весов (инв. № 1101041316);
29. Стол для титрования (инв. № 1101041317);
30. Стол передвижной (инв. № 1101041315);
31. Стол приставной (инв. № 1101041312, 1101041313, 1101041314);
32. Термостат (инв. № 2101040461);
33. Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ» фотоэлектрический (инв. № 21013400703);
34. Холодильник НОРД (инв. № 2101040456);
35. Центрифуга МРВ-310 (инв. № 1101041303);
36. Центрифуга ОКА (инв. № 1101041304);
37. Шкаф вытяжной (инв. № 2101040451);
38. Шкаф лабораторный (инв. № 21013600722; 21013600723; 21013600724; 21013600725);
39. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101041302);
40. Шкаф сушильный ЛП 33/2 (инв. № 2101040452);
41. Шкаф для документов ШК 07.04 (инв. № 1101063937);
42. Экран на штативе Projecta (инв. № 11010417158).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Пищевые свойства продуктов питания» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. №1047

Автор: доцент кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.т.н. Новикова И.М.

Рецензент: доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, к.с.-х.н. Кирина И.Б.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии продуктов питания и товароведения, протокол № 10 от 13 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института имени И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ, протокол № 8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 9 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина, протокол № 10 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета, протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства