

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Факультет технологии и товароведения**

**Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ТХПСХП



В.И. Манжесов

15 июня 2020 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине **Б1.В.04 «Пищевые системы»**

Уровень образовательной программы подготовка кадров высшей квалификации  
Направление подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии  
Направленность Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур,  
крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства  
Квалификация выпускника. Исследователь. Преподаватель-исследователь

---

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Индекс | Формулировка  | Разделы дисциплины |   |   |
|--------|---|--------------------|---|---|
|        |   | 1                  | 2 | 3 |
| ПК-14  | способностью и готовностью к обоснованию и регламентированию показателей безопасности пищевой продукции и технологических процессов; разработке методов контроля показателей качества, безопасности, технологической, функциональной и специальной направленности сырья, пищевых и кормовых продуктов, пищевых и биологически активных добавок; методов подтверждения эффективности, использованию основных областей омиических технологий для оценки состава продуктов питания и последствий биотехнологических процессов производства, а также их влияния на здоровье человека; к стандартизации и управлению качеством пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной и иной продукции  | +                  | + | + |
| ПК-15  | способностью и готовностью к исследованию и разработке процессов и аппаратов пищевых производств; использованию и разработке методов исследования основных технологических процессов пищевых производств; к адаптации процессов пищевых производств к перерабатываемому сырью; к исследованию динамики взаимодействия машин и агрегатов пищевых производств с окружающей средой; к применению системного подхода при создании технологических линий, к оценке стабильности их функционирования; к разработке новых принципов построения технологических процессов, их аппаратного обеспечения и конструктивной проработке; к разработке и совершенствованию систем автоматизации производственных процессов, когнитивных технологий мониторинга и управления технологическими процессами в пищевых системах | +                  | + | + |
| ПК-16  | способностью и готовностью к разработке подходов, принципов, способов экологизации пищевых систем, биоконверсии, утилизации отходов пищевых производств; глубокой переработки сырья и комплексного использования биоресурсов; к разработке экономических аспектов и оценке экономических показателей пищевых систем   | +                  | + | + |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

| Виды оценок  | Оценки              |                   |        |         |
|--|---------------------|-------------------|--------|---------|
| Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой) | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |

## 2.2 Текущий контроль

| Код  | Планируемые результаты   | Раздел дисциплины | Содержание требования в разрезе разделов дисциплины   | Технология формирования                                     | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания                   |                             |                             |
|------|--|-------------------|---|---|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|      |  |                   |   |   |                                      | Пороговый уровень (удовл.)  | Повышенный уровень (хорошо) | Высокий уровень (отлично)   |
| ПК-1 | способностью к разработке научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья | 1-3               | Сформированные и систематические знания к разработке научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья | Лекции<br>Практические<br>Занятия<br>Самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование           | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> |
| ПК-2 | способностью к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности   | 1-3               | Сформированные и систематические знания к разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической  | Лекции<br>Практические<br>Занятия<br>Самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование           | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> |

|       |  |     |   |   |                            |                             |                             |                             |
|-------|--|-----|---|---|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|       |  |     | ценности  |   |                            |                             |                             |                             |
| ПК-3  | способностью к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной, пищевконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции | 1-3 | Сформированные и систематические знания к разработке новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще-и фруктосушильной, пищевконцентратной отраслей, быстрозамороженной продукции | Лекции<br>Практические<br>Занятия<br>Самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> |
| ПК-9  | способностью к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК   | 1-3 | Сформированные и систематические знания к созданию технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК   | Лекции<br>Практические<br>Занятия<br>Самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> |
| ПК-10 | способностью к разработке научных и практических основ технологий и методов  | 1-3 | Сформированные и систематические знания к разработке научных и  | Лекции<br>Практические<br>Занятия                           | Устный опрос, тестирование | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> |

|       |   |     |  |   |                            |                             |                             |                             |
|-------|---|-----|--|---|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|       | для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий   |     | практических основ технологий и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий  | Самостоятельная работа                                      |                            |                             |                             |                             |
| ПК-12 | способностью к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса | 1-3 | Сформированные и систематические знания к разработке теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса | Лекции<br>Практические<br>Занятия<br>Самостоятельная работа | Устный опрос, тестирование | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> | <i>Тесты из-задания 3.3</i> |

### 2.3 Промежуточная аттестация

| Код  | Планируемые результаты  | Технология формирования                              | Форма оценочного средства (контроля) | № Задания                     |                               |                               |
|------|---|--|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|      |   |  |                                      | Пороговый уровень (удовл.)    | Повышенный уровень (хорошо)   | Высокий уровень (отлично)     |
| ПК-1 | <b>уметь</b> применять знания для разработки технологий для приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность  | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен                              | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
|      | <b>иметь навыки/и (или) опыт деятельности</b> технологических расчетов приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья            | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен                              | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
| ПК-2 | <b>уметь</b> разрабатывать технологии применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности   | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен                              | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
|      | <b>иметь навыки/и (или) опыт деятельности</b> применять полученные знания в разработке научных основ технологий применения новых видов сырья, в том числе вторичного сырья зерноперерабатывающей и плодоовощной отрасли с целью рационального использования ресурсов и повышения пищевой биологической ценности | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен                              | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
| ПК-3 | <b>уметь</b> обосновать предложения по совершенствованию существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции                                     | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен                              | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |

|       |  |  |         |                               |                               |                               |
|-------|--|--|---------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|       | <b>иметь навыки/и (или) опыт деятельности</b> в разработке новых (в том числе интенсивных) технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, консервной, овоще-и фруктосушильной отраслей, быстрозамороженной продукции  | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
| ПК-9  | <b>уметь</b> применять полифункциональные пищевые и кормовые добавки и улучшители, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК   | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
|       | <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> в создании технологии получения и применения полифункциональных пищевых и кормовых добавок и улучшителей, в том числе на основе вторичных продуктов перерабатывающих отраслей АПК   | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
| ПК-10 | <b>уметь</b> разрабатывать технологии, способы и методов для увеличения срока сохранения свежести или срока годности изделий   | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
|       | <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> выбора рациональных способов хранения, увеличивающих продолжительность срока сохранения свежести или срока годности изделий   | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |
| ПК-12 | <b>уметь</b> использовать теоретические знания в практической работе для контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса<br><b>иметь навыки и (или) опыт деятельности</b> применения теоретических и практических основ на различных этапах производственного процесса | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа | Экзамен | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> | <i>Вопросы из задания 3.2</i> |

## 2.4 Критерии оценки на экзамене

| Оценка экзаменатора, уровень           | Критерии   |
|--|--|
| «отлично», высокий уровень             | обучающийся показывает глубокое знание предмета (различает принципиальные технологические схемы мукомольного и крупяного производства, может оценить качественные показатели зерновых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства может изложить причины выработки готовой продукции нестандартной по качеству, обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем) |
| «хорошо», повышенный уровень           | при твердых знаниях предмета, обязательной литературы, знакомстве с дополнительной литературой, аргументированном изложении материала, умении применить знания для анализа конкретных ситуаций, профессиональных проблем   |
| «удовлетворительно», пороговый уровень | обучающийся в основном знает предмет, обязательную литературу, может практически применять свои знания   |
| «неудовлетворительно»                  | обучающийся не усвоил основного содержания предмета и слабо знает рекомендованную литературу   |

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

| Оценка                | Критерии  |
|-----------------------|---|
| «отлично»             | выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры  |
| «хорошо»              | выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе   |
| «удовлетворительно»   | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала   |
| «неудовлетворительно» | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой курса |

## 2.6 Критерии оценки тестов

| Ступени уровней освоения компетенций | Отличительные признаки  | Показатель оценки сформированной компетенции |
|--------------------------------------|---|--|
| Пороговый                            | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    | Не менее 55 % баллов за задания теста.       |
| Продвинутый                          | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75 % баллов за задания теста.       |
| Высокий                              | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.   | Не менее 90 % баллов за задания теста.       |
| Компетенция не сформирована          |   | Менее 55 % баллов за задания теста.          |

## 2.7 Допуск к сдаче экзамена

1.Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.

2. Выполнение индивидуальных заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Вопросы к зачету**

Зачет учебным планом не предусмотрен

#### **3.2 Вопросы к экзамену**

1. Показатели безопасности пищевой продукции и технологических процессов ее производства.
2. Методы контроля показателей качества, безопасности пищевых продуктов.
3. Понятие об омических технологиях. Характеристика основных областей омических технологий: геномика, транскриптомика, протеомика, метаболомика.
4. Техническое законодательство. Особенности технического законодательства в области пищевой, кормовой, парфюмерно-косметической, табачной продукции.
5. Техническое регулирование. Сущность технического регулирования. Объекты и субъекты, цели и принципы технического регулирования.
6. Подтверждение соответствия. Законодательная, нормативная и организационно-методическая база. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия.
7. Системы добровольной сертификации как инструмент продвижения продукции на потребительском рынке
8. Процедуры испытания пищевой продукции по показателям качества и безопасности, как этап подтверждения соответствия.
9. Обеспечение качества сельскохозяйственной продукции. Задачи в области менеджмента качества и безопасности сельскохозяйственной продукции.
10. Нормативная законодательная база безопасности пищевых продуктов. Классификация вида опасностей по степени риска.
11. Фронтальные технологии. Технологический фронт. Примеры фронтальных инженерных задач.
12. Понятия и примеры природоподобных технологий. Сбалансированное природопользование как пример следования человеком природоподобным технологиям
13. Роль информационных технологий в развитии потребительского рынка.
14. Законы физико-химического равновесия в системах. Движущая сила процессов. Характеристика стационарных и нестационарных процессов.
15. Законы, определяющие скорость процессов. Их математическое описание, практическое значение.
16. Системный анализ технологических процессов. Теория подобия как метод научного обобщения эксперимента.
17. Проблемы адаптации машинных технологий к технологическим свойствам пищевых сред
18. Проблемы адаптации машинных технологий к процессам обработки пищевых сред. Базовые методы адаптации
19. Техническая новация: понятие, примеры из отраслей пищевой промышленности
20. Систематизация процессов в технологиях переработки сельхозсырья в машинах
21. Систематизация процессов в технологиях переработки сельхозсырья в аппаратах
22. Гидромеханические процессы и оборудование для их проведения.
23. Тепломассообменные процессы и оборудование для их проведения.
24. Механические процессы и оборудование для их проведения.
25. Мембранные процессы. Теоретические основы мембранных процессов разделения. Процессы обратного осмоса, ультра- и микрофильтрации. Типы мембран.

26. Перспективы и основные направления развития мембранной технологии.
27. Формирование концепции развития конструкции машин и аппаратов.
28. Тепловые процессы. Способы тепловой обработки пищевых продуктов.
29. Процесс выпаривания и испарительные установки. Основные теплофизические характеристики процесса.
30. Теоретические основы массообменных процессов. Классификация массообменных процессов по структуре и агрегатному состоянию фаз. Основные дифференциальные уравнения тепло- и массопереноса.
31. Общая характеристика процессов массообмена: сорбции, дистилляции, сушки, экстракции, кристаллизации. Критерии подобия массопереноса их физическая сущность.
32. Сушка. Структурно-механические особенности пищевых продуктов, их изменение в процессе сушки. Основы статики, кинетики и динамики сушки. Взаимодействие влажного материала с воздухом, изотермы сорбции и десорбции. Равновесная влажность.
33. Кинетика процесса сушки. Процессы тепло- и массопереноса при сушке. Современные технические решения в области сушки пищевых продуктов.
34. Классификация процессов экстракции. Теоретические основы экстракции. Методы интенсификации процессов экстрагирования.
35. Кристаллизация. Физическая сущность процесса. Основы теории кристаллизации.
36. Абсорбция. Физическая сущность процесса. Применение абсорбции при получении пищевых систем.
37. Адсорбция. Физическая сущность процесса. Характеристика адсорбентов. Адсорберы.
38. Ионнообмен. Аппаратное оформление ионнообменных процессов.
39. Измельчение. Теоретические основы процесса измельчения. Классификация методов измельчения.
40. Сортирование. Основы ситового анализа.
41. Ситовые сепараторы с поступательным движением и круговым поступательным движением плоских сит, теория их работы.
42. Аэродинамические свойства продуктов. Воздушные и воздушно-ситовые сепараторы. Триеры. Основы теории триеров. Электромагнитная сепарация, физические основы метода.
43. Прессование и экструзия. Применение процессов прессования и экструзии при получении пищевых систем.
44. Дозирование. Объемные и массовые дозаторы для сыпучих пищевых продуктов. Дозаторы для жидких и пастообразных пищевых продуктов. Оценка погрешностей дозирования
45. Мониторинг объектов пищевой промышленности с использованием когнитивных информационных технологий.
46. Понятие о рациональном и сбалансированном питании. Общая характеристика химических веществ пищевых продуктов: классификация, химическая природа, значение в питании, содержание, свойства веществ, их влияние на пищевую ценность и сохраняемость, изменения при хранении.
47. Вода. Значение воды для организма человека. Содержание и формы связи воды в пищевых продуктах. Значение соотношения свободной и связанной воды, «активности воды» для качества и сохраняемости продуктов.
48. Минеральные вещества. Роль макро- и микроэлементов в питании. Классификация и характеристика минеральных веществ, содержание в пищевых продуктах.
49. Источники загрязнения пищевых продуктов токсикантами. Тяжелые металлы и мышьяк, пестициды, антибиотики, микотоксины, радиоактивные элементы и другие. Их допустимый уровень содержания в пищевых продуктах.
50. Углеводы. Роль углеводов в питании. Суточная потребность человека в углеводах. Содержание в продуктах растительного и животного происхождения. Классификация углеводов. Важнейшие представители каждой группы углеводов, свойства и влияние на качество и сохраняемость пищевых продуктов. Изменения углеводов при термической обработке и в процессе реакций брожения.

51. Азотсодержащие вещества. Белки и небелковые азотсодержащие вещества, их сравнительное содержание в пищевых продуктах. Содержание белков в продуктах, суточная потребность человека. Свойства белков. Биологическая ценность белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Изменение свойств белков при производстве и хранении продовольственных товаров. Количественные методы определения белков и аминокислот в пищевых продуктах.

52. Небелковые азотсодержащие вещества в продуктах животного и растительного происхождения. Влияние небелковых азотсодержащих веществ на пищевую ценность, безопасность и сохраняемость пищевых продуктов животного и растительного происхождения.

53. Липиды. Классификация: по происхождению, консистенции, составу входящих жирных кислот. Физико-химические свойства жиров и их влияние на пищевую ценность и сохраняемость.

54. Значение жиров в питании, суточная потребность человека. Содержание жиров в пищевых продуктах. Методы определения жиров, жирных кислот, и показателей свежести жира.

55. Витамины и витаминоподобные вещества. Значение витаминов в питании, классификация. Краткая характеристика. Повышение биологической ценности пищевых продуктов за счет обогащения витаминами.

56. Органические кислоты. Классификация кислот, содержание в пищевых продуктах. Значение кислот в формировании качества пищевых продуктов, использование при консервировании.

57. Фенольные соединения. Классификация фенольных соединений, содержание их в пищевых продуктах. Продукты окисления фенольных соединений и их влияние на качество чая, виноградных вин, свежих и переработанных плодов и овощей и других продуктов.

58. Пищевые добавки. Влияние на функциональные свойства пищевых продуктов. Классификация. Основные группы пищевых добавок: красители, консерванты, антиокислители, стабилизаторы консистенции усилители вкуса, искусственные подсластители и другие. Пищевые добавки на натуральной основе и синтетические.

59. Классификация физических свойств пищевых продуктов. Значение физических свойств для качества, усвояемости и сохраняемости пищевых продуктов. Взаимосвязь физических свойств пищевых продуктов.

60. Консервирование, как метод повышения сохраняемости пищевых продуктов: понятие и назначение. Физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные методы консервирования. Перспективные методы консервирования.

61. Процессы, происходящие при хранении продовольственных товаров: микробиологические, биохимические, физико-химические, химические, физические и биологические. Влияние их на качество и сохраняемость продовольственных товаров.

62. Общая характеристика и классификация вкусовых товаров, физиологическое воздействие на организм человека.

63. Безалкогольные напитки: классификация, характеристика отдельных групп, особенности технологии производства, химический состав, пищевая ценность отдельных типов напитков.

64. Организация и проведение экспертизы кофе. Показатели и методы идентификации. Изменения физико-химических и органолептических показателей качества при хранении.

65. Пряности и приправы, значение в питании. Основные ароматические и вкусовые вещества. Классификация пряностей. Организация и проведение экспертизы пряностей и приправ. Показатели и методы идентификации. Упаковка, маркировка, условия, сроки хранения. Изменения физико-химических и органолептических показателей качества при хранении.

66. Сырье и особенности технологии производства крахмала, как сырьевого ингредиента кондитерского производства. Химический состав и свойства крахмала и крахмалопродуктов.

67. Сахар: пищевая ценность, свойства сахарозы. Формирование потребительских свойств сахара-песка и сахара-рафинада в процессе производства. Классификация и виды сахара.

68. Мед пчелиный. Образование меда в процессе его созревания. Пищевая ценность. Виды меда, их химический состав и свойства. Товарная обработка меда. Условия и сроки хранения

(годности) меда. Процессы, происходящие при хранении. Виды дефектов. Методы выявления фальсификации мёда.

69. Заменители сахара. Особенности химического состава и пищевая ценность. Сорбит, ксилит, сахарин и другие заменители сахара, их пищевое и диетическое значение, идентификационная экспертиза.

105. Фруктово-ягодные кондитерские изделия - мармелад, пастила: пищевая ценность, химический состав и классификация, потребительские свойства. Сырье: желирующие и пенообразующие вещества. Особенности производства. Характеристика студнеобразователей.

106. Шоколад и какао-порошок. Химический состав и показатели качества основного сырья - какао-бобов. Особенности состава, производства и потребительские свойства шоколада и какао-порошка. Заменители и эквиваленты какао-масла. Конкурентоспособность отечественного шоколада и какао-порошка. Дефекты шоколада и способы определения его фальсификации. Новые виды шоколада.

107. Карамельные изделия: сырье, технология производства, пищевая ценность. Классификация и ассортимент. Экспертиза качества. Условия и сроки годности. Виды дефектов. Процессы, протекающие в карамельных изделиях при хранении.

108. Условия и сроки годности сахаристых кондитерских изделий. Виды дефектов. Процессы, протекающие в сахаристых изделиях при хранении.

109. Кондитерские изделия специального назначения: детские, диетические, лечебные и витаминизированные. Функциональные кондитерские изделия. Требования к качеству и безопасности кондитерских изделий. Показатели качества. Дефекты. Режимы хранения и сроки годности.

110. Продукты специализированного назначения. Продукты для спецконтингента. Особенности технологии получения; нормативные документы; контроль качества; упаковка и маркировка; условия хранения и сроки годности.

111. Продукты для социальных групп населения: пожилых людей, кормящих матерей, беременных и др. Особенности технологии получения; нормативные документы; контроль качества; упаковка и маркировка; условия хранения и сроки годности.

112. Продукты детского питания. Требования к показателям безопасности сырья. Особенности состава и технологии получения. Продукты для разных возрастных групп детей. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность. Упаковка и маркировка; условия хранения и сроки годности.

113. Способы и приемы тепловой кулинарной обработки продуктов: основанные на поверхностном нагреве; основанные на использовании инфракрасного излучения, объемного нагрева (токами сверхвысокой частоты). Комбинированные способы тепловой кулинарной обработки продуктов.

114. Блюда и гарниры: из овощей и грибов; из круп, бобовых и макаронных изделий. Тепловая обработка; способы и режимы. Классификация и ассортимент блюд.

115. Блюда из мяса и мясопродуктов. Тепловая кулинарная обработка мяса и мясопродуктов. Классификация и ассортимент, технологические схемы производства блюд из отварного, припущенного мяса и мясопродуктов.

116. Блюда из яиц и творога. Ассортимент, технологическая схема производства блюд из яиц и творога. Тепловая обработка продуктов.

117. Блюда из рыбы и нерыбных продуктов морского промысла. Классификация и ассортимент блюд, технологическая схема производства блюд.

118. Технология пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами.

119. Различные виды упаковки. Новые виды упаковочных материалов. Биоразлагаемые материалы.

223. Экологизация пищевых систем. Глубокая переработка сырья и комплексное использование биоресурсов.

124. Экономические аспекты и оценка экономических показателей пищевых систем.

### 3.3 Тестовые задания

#### *Перечень тестовых вопросов текущего контроля*

1. Жидкая ткань организма - кровь состоит из:
  - сыворотки;
  - + форменных элементов;
  - + плазмы.
  
2. Кровь свертывается в результате превращения растворимого белка плазмы \_\_\_\_\_ (фибриногена) в нерастворимый фибрин.
  
3. Красная окраска мяса обусловлена наличием гемоглобина и \_\_\_\_\_ (миоглобина).
  
4. Белок, выполняющий функцию переносчика кислорода \_\_\_\_\_ (гемоглобин).
  
5. Хлористый натрий при посоле способствует изменению гемовых пигментов мяса + ускоряет окисление
  - замедляет окисление
  
6. При погружении мяса в кипящую воду количество белков, переходящих в бульон + уменьшается - увеличивается
  
7. Проницаемость тканей животных для посолочных веществ зависит от внешних факторов:
  - + температуры + способа обработки +
  - механического воздействия - рН мяса
  
8. Применение сахаров при посоле способствует:
  - + улучшению вкуса + увеличению устойчивости
  - окраски + жизнедеятельности молочнокислых
  - бактерий - улучшению эмульгирующей
  - способности белков мяса.
  
9. Соленость продукта оценивают по массовому содержанию соли, которое можно расположить по возрастанию
  - особо малосольный
  - малосольный
  - нормальной солености
  - солонватый
  - соленый
  
10. Парное мясо рекомендуется использовать для производства + эмульгированных продуктов - копченых колбас
  - сыровяленых колбас
  
11. По содержанию соединительнотканых белков виды мяса можно расположить в возрастающей последовательности:
  - мясо птицы свинина говядина конина
  
12. Процесс меланоидинообразования при жареньи мяса возникает в результате взаимодействия аминокислот с
  - + моносахаридами - жирными кислотами

13. Фракция дыма, хорошо поглощается жировой тканью, препятствует порче жира и шпика + фенолы - спирты - смолы  
- углеводы

14. Обработка фарша после формования батонов варено-копченых и сырокопченых колбас: - запекание;  
+ осадка,  
- варка;  
- жарение.

15. Варку колбасных изделий заканчивают при температуре в центре батона:  
- 75 °С;  
- 65 °С;  
- 73 °С;  
+ 72 °С.

16. Процесс пропитывания продуктов коптильными веществами дыма при неполном сгорании древесины \_\_\_\_\_ (копчение).

*Перечень тестовых вопросов промежуточной аттестации*

17. Соответствие видов колбас и продолжительности сушки:

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| А) Полукопченые;    | а) 2-3 сут.; |
| Б) Варено-копченые; | б) 1-2 сут.; |
| В) Сырокопченые.    | в) 5-7 сут.. |

18. В процессе обезвоживания мяса при посоле в рассол переходят белки:  
+ водорастворимые + солерастворимые - белки стромы

19. Процесс цветообразования ускоряет применение:  
+ аскорбиновой кислоты + аскорбинатов натрия  
- лимонной кислоты

20. Нитрит натрия одновременно с участием в реакции цветообразования выполняет функции:

+ формирования вкусоароматических характеристик соленого сырья + проявляет бактериостатическое действие  
- улучшает консистенцию мясопродуктов - повышает выход изделий

21. При копчении мясопродуктов используют коптильный дым, полученный из древесины:

+ бука + дуба  
+ можжевельника + плодовых деревьев - ели  
- сосны

22. Выраженным бактерицидным действием обладают компоненты коптильного дыма:  
+ фенолы  
+ органические кислоты - углеводы  
- ароматические альдегиды

23. В результате сваривания коллагена происходит изменение его волокон:  
+ уменьшение длины + увеличение объема - увеличение длины - уменьшение объема
24. Варка мясопродуктов сопровождается эффектами:  
+ денатурация растворимых белков + сваривание и дезагрегация коллагена + гибель вегетативной микрофлоры - уплотнение поверхностного слоя - гибель вегетативной и споровой микрофлоры
25. Пептизация - процесс превращения коллагена в \_\_\_\_\_ (глютин)
26. Продукт гидротермической дезагрегации коллагена, способный образовывать студни, не плавящиеся при температуре 23-27 °С \_\_\_\_\_(желатин)
27. Вид тепловой обработки мяса путем нагрева в воздушной среде с температурой 70-180 °С \_\_\_\_\_ (запекание)
28. Кратковременная обработка поверхности вареных колбас горячим коптильным дымом \_\_\_\_\_ (обжарка)
29. Соответствие приемов и технологических целей тепловой обработки
- поверхностная А) шпарка, опалка, обжарка
  - нагрев на всю глубину Б) варка, запекание, жаренье
30. Температура денатурации белков мышечной ткани
- 45-55 °С А) актин, миозин,
  - 60-70 °С актомиозин Б) гемоглобин,
  - 58-62 °С миоглобин
  - 125 °С В) коллаген  
Г) эластин
31. Соответствие способов и технологических целей холодильной обработки мяса
- охлаждение А) кратковременное хранение, созревание
  - замораживание Б) длительное хранение, консервирование

### Ситуационные задачи

- При копчении окорок Воронежский имеет неоднородный цвет. Проанализируйте возможные причины и предложите способы их устранения.
- Молоко, выходящее из пластинчатого нагревателя, имеет пониженную температуру. Ваши действия.
- Рассчитать необходимое количество стационарных четырехрамных коптильных камер, если цех вырабатывает в смену 1080 кг московской колбасы высшего сорта. Средняя нагрузка на одну раму составляет 135 кг.
- Рассчитать число камер для выработки в смену 6000 кг колбасы Отдельной. Средняя нагрузка данного вида колбасы на одну раму 220 кг, длительность одного цикла 130 мин
- Определить площадь холодильной камеры для охлаждения полукопченых колбас и свинокопченостей (без площади на воздухоохладитель), если в смену поступает на охлаждение 60000 кг продуктов. Норма нагрузки на полки составляет 200 кг/м<sup>2</sup>. Площадь полок 300 м<sup>2</sup> Длительность процесса охлаждения 24 ч.
- Определить количество отстойников для цеха вытопки пищевых животных жиров мясокомбината (N), если масса жира в смену (A) 9200 кг, продолжительность отстаивания (t) 6 ч,

продолжительность смены (Т) 8 ч, вместимость отстойника (g) 650 кг.

7 При копчении варено-копченых колбас не происходит осаждение дыма на продукт. Проанализируйте причины, обоснуйте и предложите способы устранения.

8. На выходе из теплообменника температура сывороточного напитка ниже допустимой. Проанализируйте причины, обоснуйте и предложите способы устранения.

9. При перемешивании рецептурной композиции сывороточно-растительного напитка пропеллерной мешалкой образуется воронка. Проанализируйте причины. Обоснуйте и поясните Ваши действия

10. В сублимационной сушилке образуется излишняя жидкость. Каковы Ваши действия.

11. После гомогенизации молока происходит быстрое разделение на фракции. Обоснуйте и предложите способы устранения данного нарушения регламента.

12. При сепарировании молока жирность низкожирной фракции повышена. Поясните Ваши действия.

13. Проанализируйте способы ускорения посола рыбы. Предложите целесообразный с Вашей точки зрения вариант, выбор обоснуйте.

14. Проанализируйте способы ускорения посола говядины. Предложите целесообразный с Вашей точки зрения вариант, выбор обоснуйте

15. При хранении замороженной говядины в полутушах в холодильной камере происходят сверхнормативные потери на усушку. Проанализируйте причины и предложите способы устранения данной проблемы.

### Ключ к тесту

Правильные ответы отмечены знаком «+»

### 3.4 Реферат

Не предусмотрен

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

### 4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Информация о формах, периодичности и проверке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации изложено в П ВГАУ 1.1.01-2017 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

### 4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Сроки проведения текущего контроля                       | На практических занятиях                                   |
| 2 | Место и время проведения текущего контроля               | В учебной аудитории в течение практических занятий         |
| 3 | Требования к техническому оснащению аудитории            | в соответствии с ОП и рабочей программой                   |
| 4 | Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля | Манжесов В.И.  |
| 5 | Вид и форма заданий                                      | Собеседование  |
| 6 | Время для выполнения заданий                             | в течение занятия  |
| 7 | Возможность использований дополнительных материалов.     | Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами |
| 8 | Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты     | Манжесов В.И.  |
| 9 | Методы оценки результатов                                | Экспертный   |

|    |                          |  |
|----|--------------------------|--|
| 10 | Предъявление результатов | Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия                           |
| 11 | Апелляция результатов    | В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ |

**Рецензент:** Пономарева Е.И., доктор технических наук, профессор кафедры технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий