



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
кафедра технологии продуктов питания

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;</p> <p>ПК-6: Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводит анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывает мероприятия по их предупреждению.</p>	<p>ОПК-3.3: Осуществляет безопасную профессиональную деятельность с учетом знаний в области технологий различных отраслей пищевой промышленности и специфики технологических процессов получения отдельных видов продукции;</p> <p>ПК-6.2: Анализирует причины нарушений технологических процессов.</p>	<p>Технологии пищевых производств</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-обоснованные принципы, методы и способы консервирования пищевого сырья и продуктов питания; - научные основы технологических процессов в пищевой промышленности; - химический состав продовольственного сырья и продуктов питания; - технологию животного и растительного сырья. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать режимы технологической обработки сырья животного происхождения и ингредиентов; - определять качественные характеристики продуктов питания. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; - методами продуктового расчета в производстве.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства для текущего контроля успеваемости;

- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- задания и контрольные вопросы по лабораторным занятиям;
- задания и контрольные вопросы по практическим занятиям;
- тестовые задания.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета и экзамена, соответственно относятся:

- задания для контрольной работы (для студентов заочной формы обучения);
- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости;
- контрольные вопросы по дисциплине;
- задания для курсового проекта;
- экзаменационные вопросы по дисциплине.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Для оценки знаний текущего контроля успеваемости используются контрольные вопросы по лабораторным работам, при ответе на которые студент должен показать знания в области технологии пищевых производств. Правильность и полнота ответа на вопросы покажет степень усвоения студентом лекционного материала.

Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета, составленного по результатам самостоятельно выполненной им лабораторной работы, а также на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы. Студент, самостоятельно выполнивший лабораторную работу и продемонстрировавший знание использованных им методов лабораторных исследований, получает по лабораторной работе оценку «зачтено». Студент, получает оценку «не зачтено», если он не выполнил лабораторную работу, не провел все предполагаемые темой занятия исследования, отчет по лабораторной работе не составил.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным работам приведены в приложении № 1.

3.2 Практические занятия проводятся по трем темам дисциплины с целью приобретения практических умений и навыков в области составления материальных расчетов, обоснования норм расхода сырья и материалов на пищевом производстве, расчета энергетической и биологической ценности продуктов питания, продолжительности охлаждения, замораживания и размораживания пищевых продуктов.

Оценка «зачтено» по практическому занятию студенту выставляется при правильном решении практических задач по теме занятия, оформлении отчета, в который включены ответы на вопросы для самостоятельного обучения и его защите.

Студент, самостоятельно выполнивший практическое занятие и продемонстрировавший знание использованных им методов решения получает по оценке «зачтено». Студент, получает оценку «не зачтено», если он не выполнил практическое занятие, не провел все предполагаемые темой занятия задания, отчет по практическому занятию не составил.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Типовые задания и контрольные вопросы по практическим занятиям приведены в приложении № 2.

3.3 Тестовые задания используются для оценки освоения знаний по первым трем темам дисциплины студентами очной формы обучения – знания исторического пути развития пищевых технологий, их места в обеспечении населения продовольствием, понимания роли технологической науки в расширении ассортимента и повышения качества продуктов питания, знания основной терминологии, используемой в пищевой технологии, классификации технологических потоков, их структуры и частей.

Тестирование обучающихся проводится на занятиях после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Также в конце освоения дисциплины проводится тестирование для проверки усвоения материала студентами по пройденным темам. Тестовые задания предусматривают выбор правильных вариантов ответов из предложенного перечня, а также написание правильного ответа на вопрос, указанный в задании. В приложении № 3 приведены примерные тестовые задания по дисциплине.

Оценка определяется количеством допущенных при выборе ошибок. Методические рекомендации по оценке тестовых заданий представлены в виде нижеприведенной табличной формы:

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных
--------------------------	------------------------------------

(правильных ответов)	образовательных достижений
90–100	Отлично (зачтено)
80–89	Хорошо (зачтено)
70–79	Удовлетворительно (зачтено)
Менее 70	Не удовлетворительно

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Задание по контрольной работе, выполняемой студентами заочной формы обучения в пятом семестре, предусматривает описание производство пищевого продукта в соответствии с вариантом задания.

Результаты контрольной работы позволяют оценить успешность освоения теоретических знаний студентами по дисциплине. Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Неудовлетворительная оценка выставляется если студент отказывается от ответа на вопросы или имеет фрагментарные знания; не умеет использовать научную терминологию дисциплины; допускает в ответе грубые стилистические и логические ошибки; имеет низкий уровень культуры исполнения заданий.

В приложении № 4 приведен перечень тем для выполнения контрольной работы.

4.2 Промежуточная аттестация в форме зачета (пятый семестр) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

В случае не прохождения текущего контроля, студент может получить зачет на основании результатов проведения промежуточной аттестации. В приложении № 5 приведены контрольные вопросы по дисциплине.

4.3 Необходимым этапом освоения дисциплины является курсовой проект по ней. Курсовой проект состоит из двух частей: пояснительной записки и графической. В ходе выполнения курсового проекта в пояснительной записке студент описывает (осуществляет) в соответствии с темой курсового проекта: основные требования, предъявляемые к сырью, материалам; выбор и обоснование технологической схемы производства, описание технологических процессов; обоснование норм расхода сырья и вспомогательных материалов.

Студент имеет право выбрать тему курсового проекта, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно с учетом научных интересов, актуальности темы, ее практической

значимости, наличия литературы и нормативно-правового обеспечения. Примерные темы курсового проекта приведены в Приложении № 6.

Не допускается выбор одной и той же темы двумя и более студентами одной группы. К каждой теме преподавателем руководителем курсового проекта даются узловые вопросы, которые рекомендуется раскрыть в курсовом проекте и в соответствии с которыми необходимо последовательно излагать материал. Самостоятельный характер изложения изучаемых вопросов - одно из главных требований, предъявляемых к курсовому проекту.

При выдаче задания уточняется круг вопросов, подлежащих разработке и изучению, план проекта, сроки выполнения курсового проекта и его этапов, определяется список необходимой литературы и т.д. Во время консультаций проводится обсуждение полученных результатов, корректировка плана работ и поставленных задач.

Выполненный курсовой проект студент должен представить на проверку руководителю не позже, чем за две недели до начала экзаменационной сессии. После проверки назначается защита курсового проекта, на которой студент должен раскрыть основное содержание работы, ответить на вопросы преподавателя. Качество выполнения и оформления курсового проекта, а также результаты защиты оцениваются по пятибалльной системе.

По результатам защиты курсового проекта (студент представляет презентацию КП, выполненную с помощью программы Microsoft Office PowerPoint и отвечает на вопросы преподавателей) выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), которая учитывается при промежуточной аттестации по дисциплине (на экзамене).

4.4 К промежуточной аттестации, проводимой в форме экзамена в шестом семестре, допускаются студенты, получившие положительную оценку по результатам практических занятий и по результатам выполнения курсового проекта.

Экзаменационные вопросы по дисциплине приведены в Приложении № 7.

Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос).

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Технологии пищевых производств» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания (протокол № 10 от 13.04.2022 г.).

Заведующая кафедрой



И.М. Титова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 03 от 21.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фаты-
хов

Приложение 1

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа № 1. Определение качества воды.

Цель: приобретение умений и навыков определения качества воды.

Задание:

1. Ознакомиться с методами лабораторного анализа воды.
2. Провести анализ исследуемой воды на определение ее органолептических (запах, вкус и привкус) и физико-химических (реакция воды, содержание нитритов, хлоридов, карбонатная и общая жесткость воды) свойств.
3. На основании проведенных опытов сделать вывод о том, для каких целей, можно использовать исследуемую воду. Полученные данные свести в таблицу.

Контрольные вопросы:

1. Как определяют вкус и запах воды?
2. Что из себя представляет жесткость воды?
3. Какие виды жесткости воды известны?
4. Какая вода применяется в пищевом производстве?
5. Что относится к основным методам улучшения качества воды?

Лабораторная работа № 2. Анализ качества пищевой соли.

Цель: приобретение умений и навыков оценки качества пищевой соли.

Задание:

1. Ознакомиться с методами лабораторного анализа соли.
2. Провести анализ исследуемой соли на определение ее органолептических и физико-химических исследований.
3. Полученные данные свести в таблицу.

Контрольные вопросы:

1. Как разделяют соль по сортам?
2. Как определяют влажность соли?
3. Что из себя представляют примеси соли?

4. Что такое помол соли?
5. Как определить помол соли?
6. Какую соль применяют при посоле рыбы?

Лабораторная работа № 3. Технология производства хлебобулочных изделий, оценка их качества.

Цель: приобретение умений и навыков оценки качества хлебобулочных изделий.

Задание:

1. Ознакомиться с методами технологического контроля муки, предназначенной для хлебопечения.
2. Провести анализ исследуемых образцов муки на определение ее органолептических и физико-химических исследований.
3. Полученные данные свести в таблицу.

Контрольные вопросы:

1. Виды и сорта муки, применяемой в хлебопекарном производстве?
2. Какие показатели определяют технологические достоинства пшеничной муки?
3. Какие показатели качества устанавливают для пшеничной муки на мукомольных предприятиях?
4. Что такое клейковина пшеничной муки?

Лабораторная работа № 4. Технология колбасных изделий. Анализ качества.

Цель: приобретение умений и навыков анализа качества колбасных изделий.

Задание:

1. Ознакомиться с методами лабораторного контроля колбасных изделий.
2. Провести анализ исследуемых образцов колбасных изделий на определение их органолептических и физико-химических свойств.
3. Полученные данные свести в таблицу.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию колбасные изделия. Классификация колбасных изделий.
2. Дайте определение понятие вареные колбасы. Сырье, используемое для производства вареных колбас. Основные стадии производства вареных колбас, технологические параметры.
3. Срок хранения вареных колбас, основные показатели качества готового продукта, их характеристика

Лабораторная работа № 5. Анализ качества молочных продуктов и определение эффективности тепловой обработки молока.

Цель: приобретение умений и навыков анализа качества молочных продуктов и определения эффективности тепловой обработки молока.

Задание: Определить качественные показатели образцов молока – вкус, запах, цвет, водородный показатель (рН), а также термоустойчивость одним из предоставленных способов и эффективность его пастеризации.

Контрольные вопросы:

1. С чем связана термоустойчивость молока?
2. Чему способствует длительное воздействие высокой температуры?
3. Что из себя представляет тепловая обработка молока?
4. Что такое пастеризация? Какова её цель? Какие существуют режимы пастеризации?
5. Какими методами осуществляется контроль эффективности пастеризации?
6. Что такое термизация, ультрапастеризация, УВТ и стерилизация, в чём разница?
7. Перечислите режимы стерилизации.
8. Что такое и зачем нужна термовакуумная обработка молочного сырья?

Лабораторная работа № 6. Технология теплового консервирования. Оценка качества рыбных, мясных, овощных консервов.

Цель: приобретение умений и навыков оценки качества рыбных, мясных, овощных консервов.

Задание: Определите органолептические показатели качества рыбных, мясных, овощных консервов.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «стерилизованные консервы».
2. Перечислите основные блоки обобщенной технологической схемы производства консервов. Из каких технологических операций они состоят?
3. Дайте определение и укажите назначение таких технологических операций при производстве консервов, как герметизация и стерилизация.
4. Ассортимент овощных консервов.
5. Классификация, ассортимент консервов из гидробионтов.
6. Зарисуйте технологическую линию рыбных консервов, объясните принцип ее работы.
7. Мясные консервы. Определение, классификация.
8. Зарисуйте технологическую линию мясных консервов, объясните принцип ее работы.

9. Основные виды герметичной тары. Преимущество и недостатки в использовании.

10. Объясните принцип герметизации металлических банок.

Лабораторная работа № 7. Влияние охлаждающих сред на скорость охлаждения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Цель: приобретение умений и навыков технологической обработки сырья охлаждающими средами.

Задание:

1. Произведите внешний осмотр исследуемого продукта. Оцените соответствие его органолептических показателей требованиям НД. Результаты оформите в виде табличной формы.
2. Взвесьте экземпляры рыбы с точностью + 1 г. Рассчитайте основные теплофизические характеристики объекта по формулам. Результаты оформите в виде табличной формы.
3. Исследуйте кинетику охлаждения объекта в различных средах. Исследование проводят группой студентов в составе 2 – 3-х человек. Вид среды охлаждения для группы выбираются по заданию преподавателя.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «охлаждение». Способы охлаждения.
2. Перечислите основные положительные стороны консервирования сырья и пищевых продуктов холодом.
3. Опишите основные пути совершенствования технологии охлажденной продукции.

Лабораторная работа № 8. Влияние способов размораживания на качество и потерю массы сырья.

Цель: приобретение умений и навыков дефростирования сырья различными способами.

Задание:

1. Изучить теоретический материал. Письменно ответить на вопросы.
2. Провести сравнительный эксперимент по размораживанию продукта на воздухе, в жидкой среде (вода) и с помощью СВЧ нагрева.
3. Сделать вывод по работе.

Контрольные вопросы:

1. Размораживание. Назначение процесса размораживания.
2. Опишите способы размораживания.

3. Перечислите виды СВЧ-печей, принцип их работы.
4. Опишите основные пути совершенствования дефростирования пищевого сырья и продукции.

Приложение 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практическое занятие № 1. Понятие «пищевая ценность» продуктов питания. Расчет энергетической ценности.

Цель: приобретение умений и навыков в области определения теоретической и фактической энергетической ценности (калорийности) пищевых продуктов.

Задание: определить теоретическую и фактическую калорийность пищевого продукта.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение понятию «пищевая ценность».
2. Назовите основные группы пищевых веществ.
3. Что такое физиологическая ценность пищевых продуктов?
4. Дайте определение понятию энергетическая ценность пищевых продуктов. В чем она выражается?
5. Как рассчитать теоретическую и практическую калорийность пищевых продуктов?
6. Что такое усвояемость пищевых веществ и от чего она зависит?

Практическое занятие № 2. Расчет биологической ценности сырья и пищевых продуктов.

Цель: приобретение умений и навыков расчета биологической ценности сырья и пищевых продуктов.

Задание: определить биологическую ценность пищевого продукта.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие факторы определяют потребности в белке?
2. Почему нельзя длительное время находиться на безбелковой диете?
3. Какие три незаменимые аминокислоты являются наиболее ценными?
4. Какие продукты являются источником биологически ценных белков?
5. В чем заключается высокая биологическая ценность белков молока и молочных продуктов?
6. Какими методами можно определить биологическую ценность белков?
7. Какие критерии используются для оценки аминокислотного состава белков?

8. Что такое аминокислотный скор?
9. Какие численные показатели оценки биологической ценности белков можно вычислить на основе данных аминокислотного сора?
10. Какие эталоны можно использовать для определения показателей биологической ценности расчетным методом?

Практическое занятие № 3. Расчет продолжительности охлаждения сырья и продуктов питания.

Цель: приобретение умений и навыков расчета продолжительности охлаждения пищевых продуктов.

Задания:

Задание 1. Рассчитать температуру в термическом центре охлаждаемого продукта заданного вида.

Задание 2. Продукт, форму которого можно приближенно считать безграничной пластиной толщиной δ , охлаждается в холодильной камере, температура воздуха в ней t_c , коэффициент теплоотдачи α Вт/($m^2 \cdot K$). Начальная температура продукта t_n . Определить теплофизические свойства продукта: теплоемкость, коэффициент температуропроводности. Найти длительность охлаждения и количество отведенной теплоты. Какая при этом будет температура наружных поверхностей или центра (в зависимости от задания) и среднеобъемная температура? При расчете охлаждение считать двусторонним симметричным. Массу продукта при расчетах принять 10 кг. Задачу решить с использованием номограмм и формулы А. Фикина.

Задание 3. Продукт, форму которого можно приближенно считать шаром со средним диаметром δ , охлаждается в холодильной камере, температура воздуха в которой t_c , коэффициент теплоотдачи α Вт/($m^2 \cdot K$). Начальная температура продукта t_n . Определить теплофизические свойства продукта: теплоемкость, коэффициент температуропроводности. Найти длительность охлаждения и количество отведенной теплоты. Какая при этом будет температура наружных поверхностей или центра (в зависимости от задания) и среднеобъемная температура? При расчете охлаждение считать двусторонним симметричным. Массу продукта при расчетах принять 10 кг. Задачу решить с использованием номограмм и формулы А. Фикина.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какой должна быть температура охлажденного продукта?
2. От чего зависит криоскопическая температура?

3. Как изменяются теплофизические характеристики при охлаждении?
4. От чего зависит интенсивность охлаждения продукта?
5. Что характеризует критерий Био?
6. Какими способами можно рассчитать продолжительность охлаждения?
7. Какие данные необходимы для расчета продолжительности охлаждения?
8. Почему важно знать среднеобъемную температуру продукта?
9. Как пользоваться номограммами?
10. На чем основан расчет количества теплоты, которую необходимо отвести от продукта при охлаждении?

Практическое занятие № 4. Расчет продолжительности замораживания сырья и продуктов питания.

Цель: приобретение умений и навыков расчета продолжительности замораживания пищевых продуктов.

Задания:

Задание 1. Продукт толщиной δ замораживается в камере, температура в которой t_c , коэффициент теплоотдачи α Вт/(м²·К). Начальная температура продукта t_n . Определить количество вымороженной воды и теплофизические свойства мороженого продукта: теплоемкость c_m , коэффициент теплопроводности λ_m и температуропроводности a_m . Найти количество отведенной теплоты q_m и Q_m до получения среднеобъемной температуры t_v , температуру наружных поверхностей t_p и центра t_z при заданной среднеобъемной температуре, продолжительность замораживания по формуле Р. Планка и по формуле Д.Г. Рютова. При расчете продолжительности замораживания тел плоской формы продукт приближенно считать неограниченной пластиной, а охлаждение – двусторонним симметричным. Продукты друг с другом не соприкасаются. Массу продукта при расчетах принять 10 кг.

Задание 2. Продукт толщиной δ замораживается в камере, температура в которой t_c , коэффициент теплоотдачи α Вт/(м²·К). Начальная температура продукта t_n . Определить количество вымороженной воды и теплофизические свойства мороженого продукта: теплоемкость c_m , коэффициент теплопроводности λ_m и температуропроводности a_m . Найти количество отведенной теплоты q_m и Q_m до получения среднеобъемной температуры t_v , температуру наружных поверхностей t_p и центра t_z при заданной среднеобъемной температуре, продолжительность замораживания по формуле Р. Планка и по формуле Д.Г. Рютова. При расчете продолжительности замораживания тел округлой формы продукт

приближенно считать шаром. Продукты друг с другом не соприкасаются. Массу продукта при расчетах принять 10 кг.

Вопросы для самоконтроля:

1. Определение процесса замораживания.
2. Какую температуру называют криоскопической?
3. От каких факторов зависит количество вымороженной воды?
4. Какие формулы используются для расчета количества вымороженной воды?
5. Почему изменяются теплофизические показатели мороженных продуктов в сравнении с охлажденными?
6. Чем отличается расчет критерия Био для мороженных продуктов?
7. Как рассчитывается теплота, отводимая от продукта при замораживании?
8. Какие процессы характеризуют слагаемые в формуле для расчета теплоты, отводимая от продукта при замораживании?
9. От каких факторов зависит продолжительность процесса замораживания?
10. Чем отличается формула Д. Г. Рютова от формулы Р. Планка?

Практическое занятие № 5. Расчет продолжительности размораживания сырья и продуктов питания.

Цель: приобретение умений и навыков расчетов продолжительности размораживания пищевых продуктов.

Задания:

Задание 1. Продукт, форму которого можно приближенно считать безграничной пластиной толщиной δ , размораживается в камере, температура в которой $t_c = 20$ °С, коэффициент теплоотдачи α Вт/(м²·К). Начальная температура продукта t_n равна среднеобъемной температуре при замораживании. Определить теплофизические характеристики продукта: теплоемкость c_0 , коэффициент температуропроводности a_0 . Найти количество подведенной теплоты q_p и Q_p до получения среднеобъемной температуры $t_{кр}$, продолжительность размораживания по двум формулам. Массу продукта при расчетах принять 10 кг.

Задание 2. Продукт, форму которого можно приближенно считать шаром со средним диаметром δ , размораживается в камере, температура в которой $t_c = 20$ °С, коэффициент теплоотдачи α Вт/(м²·К). Начальная температура продукта t_n равна среднеобъемной температуре при замораживании. Определить теплофизические характеристики продукта: теплоемкость c_0 , коэффициент температуропроводности a_0 . Найти количество подведенной

теплоты q_r и Q_r до получения среднеобъемной температуры $t_{кр}$, продолжительность размораживания по двум формулам. Массу продукта при расчетах принять 10 кг.

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение процессу размораживания.
2. Какие способы размораживания Вам известны?
3. Как происходит размораживание продуктов в воде и на воздухе?
4. Какие изменения происходят в продукте при размораживании?
5. Как рассчитать количество теплоты, необходимое для размораживания продукта?
6. Какие формулы используют для расчета продолжительности размораживания?
7. Теплофизические характеристики замороженного или размороженного слоя используются при расчетах продолжительности размораживания?
8. Что обозначает коэффициент m в формуле Г. Б. Чижова?
9. Почему в формуле для расчета продолжительности размораживания вместо разности температур $(t_c - t_{кр})$ можно брать разность $(t_k - t_n)$?
10. Что необходимо знать для определения корня характеристического уравнения?

Практическое занятие № 6. Материальные расчеты в пищевой технологии.

Цель: приобретение умений и навыков составления материальных расчетов для продуктов питания.

Задания:

Задание 1. Рассчитать количество сырья, необходимого для производства скумбрии обезглавленной слабосоленой, используя нормы отходов и потерь. Составить продуктовый расчет. Проверить правильность составления продуктового расчета продуктовым балансом.

Задание 2. Рассчитать количество сырья для производства смеси быстрозамороженных овощей. Составить продуктовый расчет, используя нормы отходов и потерь. Проверить правильность составления продуктового расчета продуктовым балансом.

Задание 3. Какое количество говядины и свинины нежилованной необходимо закупить предприятию для производства сарделек 1-го сорта (ГОСТ 23670)? Производительность предприятия 1 т в смену (смена 8 часов). Составьте продуктовый расчет и продуктовый баланс для данного производства.

Сардельки производятся по следующей рецептуре:

Сырье несоленое, кг на 100 кг:

Говядина жилованная 2-го сорта

Свинина жилованная полужирная

58

42

Итого	100
Пряности и материалы, г на 100 кг несоленого сырья:	
Соль поваренная пищевая с нитритом натрия	2500
Смесь пряностей № 5	900

Для производства используется говядина и свинина нежилованные. Отходы и потери при жиловке говядины – 35, свинины – 40 %. Отходы и потери по операциям при производстве сарделек, % от массы сырья, поступающего на каждую технологическую операцию:

Смешивание фарша	0,5
Внесение материалов	+ 3,4
Формование батонов	0,5
Обжарка	5
Варка	8

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие исходные данные необходимы для составления материальных расчетов?
2. Для чего на производстве составляются материальные расчеты?
3. Что включают в себя материальные расчеты?
4. Что понимается под нормой расхода сырья и материалов?
5. Что включают нормы расхода сырья и материалов?
6. Что такое технологические отходы?
7. Что такое технологические потери?
8. Что принимают за единицу готовой продукции?
9. Какие формулы используются для определения нормы расхода сырья и материалов на единицу готовой продукции?
10. Что такое коэффициент расхода сырья и коэффициент выхода готовой продукции?

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

№ 1

Слово технология впервые как термин появилось у

- 1 египтян
- 2 древних греков
- 3 римлян

№ 2

Обязательными составляющими технологии являются:

- 1 принципы производства; оборудование для производства; кадры, имеющие профессиональные навыки
- 2 принципы производства и оборудование для производства
- 3 оборудование для производства и кадры, имеющие профессиональные навыки

№ 3

Массовость и сложность продукции, предельность параметров -

- 1 признаки современной технологии
- 2 критерии современной технологии

№ 4

Химический метод контроля основан

- 1 на восприятии различных признаков качества продукции органами чувств человека
- 2 на измерении с помощью приборов физических свойств анализируемых веществ или их растворов
- 3 на использовании химических реакций, протекающих в растворах, сплавах, твердых телах и газах;
- 4 на измерении интенсивности развития микроорганизмов или других биологических объектов в зависимости от количества определенных веществ (аминокислот, ферментов, витаминов) в питательной среде.

№ 5

Наличие рабочей камеры в технологическом оборудовании характерно для

- 1 технологической машины
- 2 аппарата
- 3 технологической машины и аппарата

№ 6

Технический документ, определяющий последовательность технологических операций – это

- 1 технологическая инструкция
- 2 технологическая схема
- 3 технические условия

№ 7

В случае одновременного параллельного функционирования ряда идентичных операций возникает

- 1 неразветвленный поток
- 2 разветвленный сходящийся поток
- 3 разветвленный расходящийся поток
- 4 разветвленный с параллельными ветвями

№ 8

Поддержание жизненных процессов и использование естественного иммунитета живых организмов является принципом

- 1 биоза
- 2 анабиоза
- 3 ценоанабиоза
- 4 абиоза

№ 9

Психроанабиоз в продукте происходит в результате

- 1 создания модифицированных и регулируемых газовых сред
- 2 применения пониженных температур выше криоскопической
- 3 создания высокого осмотического давления
- 4 удаления избытка влаги
- 5 действия высоких температур
- 6 применения антисептиков и других химических веществ

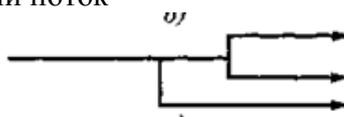
№ 10

Метод, основанный на увеличении концентрации сухих веществ в продукте при повышении осмотического давления, что ведет к плазмолизу клеток и гибели микроорганизмов, представляет собой

- 1 сушку
- 2 консервирование этиловым спиртом
- 3 консервирование поваренной солью и сахаром
- 4 консервирование антибиотиками

№ 11

На рисунке показан технологический поток



- 1 разветвленный сходящийся;
- 2 разветвленный расходящийся;
- 3 разветвленный с параллельными ветвями
- 1 разветвленный сходящийся;

№ 12

Дефростер применяется для:

- 1 охлаждения
 - 2 размораживания
 - 3 подмораживания
 - 4 замораживания
-

№ 13

Длительность холодного копчения

- 1 занимает не более часа
 - 2 не превышает нескольких часов
 - 3 копчение обычно продолжается 2 - 5 суток
-

№ 14

Технологическая операция посол при производстве продукции горячего копчения необходима для:

- 1 придания продукту вкуса
 - 2 придания продукту вкуса и удлинения срока хранения, за счет консервирующего действия соли
 - 3 удлинения срока хранения, за счет консервирующего действия соли
-

№ 15

В пищевых технологиях выделяют:

- 1 двадцать два типовых процесса обработки сред
 - 2 десять типовых процессов обработки сред
 - 3 тринадцать типовых процессов обработки сред
 - 4 шесть типовых процессов обработки сред
-

№ 16

Свойства крахмала, применяемые в пищевых технологиях

- 1 декстринизация
 - 2 денатурация
 - 3 гидратация
 - 4 карамелизация
-

№ 17

Группы, на которые подразделяется мука показателю «сила»:

- 1 мягкая, твердая, высокостекловидная
 - 2 сильная, слабая и средняя
 - 3 пшеничная, ржаная, ячменная, овсяная, рисовая, гороховая, гречневая, соевая
-

№ 18

Глазирование - технологическая операция, необходимая для:

- 1 увеличения массы готовой продукции и уменьшения ее себестоимости
 - 2 защиты поверхностного слоя от усушки и окислительной порчи жира в сырье
 - 3 защиты поверхностного слоя от усушки и уменьшения себестоимости продукции
-

№ 19

В технологиях продуктов питания используются такие виды механических процессов, как

- 1 измельчение; смешивание; прессование

- 2 автолиз; брожение
- 3 экстракция; кристаллизация

№ 20

В технологиях продуктов питания используются такие биологические процессы, как:

- 1 сульфитация; кристаллизация;
- 2 дыхание; самосогревание; брожение
- 3 экстракция; гидролиз.

№ 21

Продолжительность созревания при производстве некоторых пищевых продуктов (соленой рыбы, сыров, вяленой рыбы и др.):

- 1 может колебаться от нескольких минут до нескольких суток (15 – 20)
- 2 может колебаться от 10 – 15 суток до нескольких месяцев
- 3 занимает несколько минут

№ 22

Технологическая операция посол при производстве продукции горячего копчения необходима для:

- 1 придания продукту вкуса
- 2 придания продукту вкуса и удлинения срока хранения, за счет консервирующего действия соли
- 3 удлинения срока хранения, за счет консервирующего действия соли

№ 23

При температуре 48 – 72°C осуществляют:

- 1 холодное копчение мясных продуктов
- 2 горячее копчение рыбных продуктов
- 3 горячее копчение мясных продуктов
- 4 холодное копчение рыбных продуктов

№ 24

Эмульгирование – это процесс:

- 1 образования эмульсии, которая представляет собой однородную систему двух несмешивающихся жидкостей, одна из которых распределена в другой в виде мельчайших капель
- 2 получения частиц в пищевом материале одинакового гранулометрического состава
- 3 разделения жидких и газовых неоднородных систем под действием гравитационных сил, сил инерции (центробежной силы) или сил электрического поля

№ 25

Процесс извлечения целевого растворенного вещества или веществ из жидкости с помощью экстрагируемого вещества, которое не растворяется или почти не растворяется в первой жидкости, но растворяет экстрагируемые компоненты в ней, называется

- 1 осаждение
- 2 фильтрование
- 3 экстракция
- 4 центрифугирование

№ 26

Посол -

- 1 способ консервирования пищевых продуктов с помощью понижения водородного показателя рН за счет добавления органических кислот

- 2 процесс обработки продовольственного сырья пищевой солью (NaCl) и другими солями с целью формирования необходимых технологических и потребительских свойств
 - 3 процесс изменения влажности перерабатываемого сырья для стабилизации дальнейших технологических стадий
-

№ 27

Процесс контролируемого метаболического воздействия микроорганизмов на питательную среду (сырье) с целью изменения ее структуры называется

- 1 маринование
 - 2 вяление
 - 3 посол
 - 4 ферментация
-

№ 28

Копчение -

- 1 тепловая обработка, осуществляемая горячим воздухом или воздушно-дымовой мясью в камере тепловых аппаратов с целью доведения продукции до кулинарной готовности
 - 2 технологический процесс холодной сушки продукта с целью обезвоживания, без тепловой денатурации белка, т. е. при температурах до 40 °С, при котором за счет испарения влаги происходит изменение свойств продукта и его консервирование
 - 3 способ обработки продуктов органическими веществами, образующимися при неполном сгорании (пиролизе) древесины, которые присутствуют в форме дымовоздушной или бездымной среды.
-

№ 29

Процесс извлечения влаги из продукта, основанный на сублимации и десорбции, с целью сохранности термолабильного материала, который невозможно высушивать испарением (жидкость-жидкость), называется

- 1 сублимационная сушка
 - 2 выпаривание
 - 3 испарение
-

№ 30

Стерилизация -

- 1 консервирование сырья, путем нагревания его до температуры ниже 100 °С
 - 2 метод консервирования пищевых продуктов путём нагревания их до температур, превышающих 100 °С
 - 3 тепловая обработка, осуществляемая горячим воздухом или воздушно-дымовой мясью в камере тепловых аппаратов с целью доведения продукции до кулинарной готовности
-

Вариант 2

№ 1

Основателем технологии как науки о ремесле является:

- 1 греческий ученый Аристарх

- 2 немецкий ученый Иоганн Бекман
 - 3 английский ученый Джеральд Даррелл
-

№ 2

Графическое изображение технологического процесса в порядке последовательности выполнения технологических и вспомогательных операций называется

- 1 машинно-аппаратурной схемой производства
 - 2 технологической схемой производства
-

№ 3

Дегустации проводятся для:

- 1 оценки качества продукции;
 - 2 оценки безопасности продукции
 - 3 определения химического состава продукции.
-

№ 4

Технологическая система представляет собой совокупность:

- 1 технологического оборудования, входящего в состав технологической линии
 - 2 рабочих мест на технологической линии
 - 3 транспортных систем
-

№ 5

При изготовлении из одного вида сырья нескольких видов конечного продукта возникает

- 1 неразветвленный поток
 - 2 разветвленный сходящийся поток
 - 3 разветвленный расходящийся поток
 - 4 разветвленный с параллельными ветвями
-

№ 6

Срок хранения пищевого продукта – это

- 1 период, в течение которого продукт при соблюдении установленных условий хранения не изменяет, потребительские свойства и может оставаться пригодным для употребления в пищу;
 - 2 период, по истечении которого продукт считается непригодным для использования по назначению;
 - 3 дата, до которой продукт предлагается потребителю для использования по назначению и до которой он не теряет своих потребительских свойств;
 - 4 период, в течение которого продукт не может быть использован по назначению в связи с потерей потребительских свойств.
-

№ 7

Неразветвленным является технологический поток, в котором происходит получение:

- 1 одного вида продукции преимущественно из одного вида сырья
 - 2 одного вида продукции из нескольких видов сырья
 - 3 нескольких видов конечной продукции из одного сырья
-

№ 8

Подавление жизнедеятельности микроорганизмов и ферментативных процессов самих продуктов в результате создания модифицированных и регулируемых газовых сред, применения пониженных температур выше криоскопической, создания в продукте высокого

осмотического давления, удаление из продукта избытка влаги является принципом

- 1 биоза
- 2 анабиоза
- 3 ценоанабиоза
- 4 абиоза

№ 9

Ксероанабиоз в продукте происходит в результате

- 1 создания модифицированных и регулируемых газовых сред
- 2 применения пониженных температур выше криоскопической
- 3 создания высокого осмотического давления
- 4 удаления избытка влаги
- 5 действия высоких температур
- 6 применения антисептиков и других химических веществ

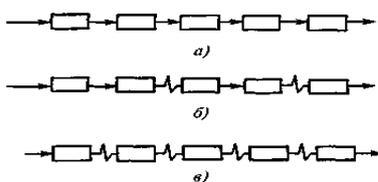
№ 10

Повышение кислотности среды при добавлении уксусной кислоты, которая в концентрации 1,2-1,8% подавляет деятельность микроорганизмов, представляет собой

- 1 сушку
- 2 консервирование этиловым спиртом
- 3 маринование
- 4 консервирование кислотами (антисептиками)
- 5 консервирование антибиотиками

№ 11

Определите, какой вид связи между операциями в технологическом потоке, схема построения которого представлена ниже



- 1 а — жесткая; б — полужесткая; в — нежесткая
- 2 а — нежесткая; б — полужесткая; в — жесткая
- 3 а — полужесткая; б — жесткая; в — нежесткая

№ 12

Сычужные сыры производят путем:

- 1 свертывания молока сычужным ферментом
- 2 сквашивания молока заквасками

№ 13

Основными технологическими процессами при производстве консервов, определяющими их микробиологическую стабильность являются:

- 1 бланширование, варка, эксгаустирование
- 2 герметизация и стерилизация
- 3 бланширование, эксгаустирование, герметизация и стерилизация

№ 14

В истории развития пищевой технологии можно выделить

- 1 два этапа
- 2 три этапа
- 3 один этап

№ 15

Технологические операции представляют собой

- 1 операции, не изменяющие размеров, формы, внешнего вида или свойств изделия
- 2 совокупность типовых процессов обработки сред
- 3 совокупность специализированного технологического оборудования

№ 16

Порча пищевых продуктов животного и растительного происхождения происходит под действием:

- 1 ферментных систем непосредственно самого продукта
- 2 ферментных систем непосредственно самого продукта и микроорганизмов
- 3 микроорганизмов, находящихся на поверхности продукта

№ 17

Мясо, подвергнутое после разделки туши охлаждению до температуры 0 – 40С, является:

- 1 остывшим;
- 2 охлажденным
- 3 подмороженным
- 4 размороженным

№ 18

Шприцевание фарша в оболочку, технологическая операция, необходимая при производстве:

- 1 некоторых видов пресервов
- 2 сливочного масла
- 3 колбасных изделий

№ 19

В технологиях продуктов питания используются такие виды физических процессов, как:

- 1 измельчение; охлаждение; прессование
- 2 брожение, автолиз
- 3 гидролиз

№ 20

В технологиях продуктов питания используются такие биохимические процессы, как

- 1 смешивание; сульфитация; гидратация
- 2 экстракция; сепарирование
- 3 протеолиз; амилолиз; автолиз

№ 21

Этапы горячего копчения:

- 1 подсушка, пропекание или проварка, собственно копчение
- 2 пропекание или проварка, копчение
- 3 подсушка, копчение

№ 22

Основными технологическими процессами при производстве консервов, определяющими их микробиологическую стабильность являются:

- 1 бланиширование, варка, эксгаустирование
- 2 герметизация и стерилизация
- 3 бланширование, эксгаустирование, герметизация и стерилизация

№ 23

Для длительного хранения пищевых продуктов применяются:

- 1 химические консерванты
- 2 усилители вкуса
- 3 пищевые добавки

№ 24

Процесс образования эмульсии, которая представляет собой однородную систему двух несмешивающихся жидкостей, одна из которых распределена в другой в виде мельчайших капель называется

- 1 гомогенизация
- 2 экструзия
- 3 эмульгирование
- 4 измельчение

№ 25

Экстракция – это процесс:

- 1 извлечения целевого растворенного вещества или веществ из жидкости с помощью экстрагируемого вещества, которое не растворяется или почти не растворяется в первой жидкости, но растворяет экстрагируемые компоненты в ней
- 2 разделения жидких и газовых неоднородных систем под действием гравитационных сил, сил инерции (центробежной силы) или сил электрического поля
- 3 разделения жидких неоднородных систем с использованием пористой перегородки, способной пропускать жидкость и газ, но задерживающей взвешенные частицы

№ 26

Способ консервирования пищевых продуктов с помощью понижения водородного показателя рН за счет добавления органических кислот называется

- 1 ферментация
- 2 вяление
- 3 посол
- 4 маринование

№ 27

Технологический процесс холодной сушки продукта с целью обезвоживания, без тепловой денатурации белка, т. е. при температурах до 40 °С, при котором за счет испарения влаги происходит изменение свойств продукта и его консервирование, называется

- 1 посол
- 2 вяление
- 3 копчение
- 4 сушка

№ 28

Способ обработки продуктов органическими веществами, образующимися при неполном сгорании (пиролизе) древесины, которые присутствуют в форме дымовоздушной или бездымной среды, называется

- 1 запекание

- 2 сушка
 - 3 копчение
 - 4 вяление
-

№ 29

Сублимационная сушка -

- 1 процесс извлечения влаги из продукта, основанный на сублимации и десорбции, с целью сохранности термолабильного материала, который невозможно высушивать испарением (жидкость-жидкость)
 - 2 частичное или полное обезвоживание жидких пищевых продуктов с помощью кипения жидкости при атмосферном или пониженном давлении
 - 3 тепломассообменный процесс удаления влаги за счёт её испарения и диффузии
-

№ 30

Процесс увеличения поверхности твердых сред путем их раздавливания, раскалывания, истирания и удара называется

- 1 перемешивание/смешивание
 - 2 измельчение/дробление
 - 3 гомогенизация
-

Вариант 3

№ 1

Впервые в России понятие «технология» появилось в научной литературе в

- 1 1919 г.
 - 2 1807 г.
 - 3 1879 г.
-

№ 2

Академик А.М. Уголев является основоположником теории:

- 1 адекватного (рационального) питания
 - 2 сбалансированного питания
-

№ 3

Совокупность типовых процессов в машинах и аппаратах технологической линии называется:

- 1 технологической схемой
 - 2 технологической системой
 - 3 технологическим потоком
 - 4 технологической линией
-

№ 4

Безопасность пищевых продуктов – это уверенность в том, что

- 1 пищевой продукт сохранил первоначальные свойства без признаков порчи;
- 2 пищевой продукт в достаточном количестве содержит биологически активные вещества;
- 3 пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасность для здоровья нынешнего и будущего поколений;
- 4 пищевые продукты доброкачественные обладают биологической, физиологической и

энергетической ценностью.

№ 5

Дату, до которой пищевой продукт может предлагаться потребителю для использования по назначению и до которой он не теряет своих потребительских характеристик, называют сроком:

- 1 годности
- 2 хранения;
- 3 реализации;
- 4 реализации и хранения.

№ 6

При исследовании органолептических свойств рыбы проба «на шпильку» или «на нож» проводится с целью определения

- 1 цвета
- 2 запаха
- 3 консистенции
- 4 вкуса

№ 7

Поточность технологического процесса при проектировании - это

- 1 удобство расстановки технологического оборудования в проектируемом помещении
- 2 последовательность технологических операций в соответствии с документом, ее регламентирующим

№ 8

Изменение микрофлоры продукта в результате различных внешних воздействий (созревание, квашение, брожение) является принципом

- 1 биоа
- 2 анабиоза
- 3 ценоанабиоза
- 4 абиоза

№ 9

Осмоанабиоз в продукте происходит в результате

- 1 создания модифицированных и регулируемых газовых сред
- 2 применения пониженных температур выше криоскопической
- 3 создания высокого осмотического давления
- 4 удаления избытка влаги
- 5 действия высоких температур
- 6 применения антисептиков и других химических веществ

№ 10

Изменение соотношения кислорода и углекислого газа, в результате чего подавляются жизнедеятельность и развитие микроорганизмов, а также замедляются ферментативные процессы в самих продуктах, представляет собой

- 1 консервирование этиловым спиртом
- 2 маринование
- 3 консервирование кислотами (антисептиками)

- 4 консервирование газами
- 5 консервирование антибиотиками

№ 11

Реальный (приближенный к идеальному) поток характеризуется:

- 1 полужесткой и нежесткой связями
- 2 жесткой связью
- 3 жесткой и полужесткой связями

№ 12

Этапы горячего копчения:

- 1 подсушка, пропекание или проварка, собственно копчение
- 2 пропекание или проварка, копчение
- 3 подсушка, копчение

№ 13

Автоклав - это технологическое оборудование, которое используется для:

- 1 стерилизации консервов
- 2 размораживания продовольственного сырья и пищевых продуктов
- 3 производства продукции горячего копчения
- 4 при производстве хлеба

№ 14

Основателем технологии как науки о ремесле является:

- 1 греческий ученый Аристарх
- 2 немецкий ученый Иоганн Бекман
- 3 английский ученый Джеральд Даррелл

№ 15

В настоящее время при выборе путей для переработке продовольственного сырья в пищевые продукты следует придерживаться теории

- 1 сбалансированного питания
- 2 адекватного (рационального) питания

№ 16

В зависимости от условий холодильной обработки пищевой продукт может быть:

- 1 охлажденным, подмороженным и замороженным
- 2 охлажденным, замороженным
- 3 охлажденным, подмороженным, замороженным и размороженным

№ 17

Количество продукции, которое машина производит (обрабатывает, выпускает) в единицу времени, называется:

- 1 технологическим циклом
- 2 производительностью
- 3 коэффициентом производительности

№ 18

Для длительного хранения пищевых продуктов применяются:

- 1 химические консерванты
- 2 усилители вкуса

3 пищевые добавки

№ 19

В технологиях продуктов питания используются такие виды физико-химических процессов, как:

- 1 сушка; экстракция; кристаллизация.
- 2 брожение; прессование
- 3 измельчение

№ 20

Процессы автолиза и протеолиза в технологии пищевых продуктов относятся к

- 1 физико-химическим
- 2 биохимическим
- 3 физическим

№ 21

Длительность холодного копчения

- 1 занимает не более часа
- 2 не превышает нескольких часов
- 3 копчение обычно продолжается 2 - 5 суток

№ 22

Автоклав - это технологическое оборудование, которое используется для:

- 1 стерилизации консервов
- 2 размораживания продовольственного сырья и пищевых продуктов
- 3 производства продукции горячего копчения
- 4 при производстве хлеба

№ 23

Проникновение поваренной соли в мышечную ткань рыбы при посоле происходит под действием

- 1 осмоса
- 2 диффузии
- 3 тепла
- 4 диффузии и осмоса одновременно

№ 24

Гомогенизация – это процесс

- образования эмульсии, которая представляет собой однородную систему двух несмешивающихся жидкостей, одна из которых распределена в другой в виде мельчайших капель
- 1
 - 2 получения частиц в пищевом материале одинакового гранулометрического состава
 - 3 разделения жидких и газовых неоднородных систем под действием гравитационных сил, сил инерции (центробежной силы) или сил электрического поля

№ 25

Процесс разделения жидких неоднородных систем с использованием пористой перегородки, способной пропускать жидкость и газ, но задерживающей взвешенные частицы называется

- 1 осаждение
- 2 экстрагирование
- 3 экстракция
- 4 фильтрование

№ 26

Процесс обработки продовольственного сырья пищевой солью (NaCl) и другими солями с целью формирования необходимых технологических и потребительских свойств называется

- 1 ферментация
 - 2 маринование
 - 3 посол
 - 4 вяление
-

№ 27

Маринование -

- 1 способ консервирования пищевых продуктов с помощью понижения водородного показателя pH за счет добавления органических кислот
 - 2 процесс обработки продовольственного сырья пищевой солью (NaCl) и другими солями с целью формирования необходимых технологических и потребительских свойств
 - 3 процесс изменения влажности перерабатываемого сырья для стабилизации дальнейших технологических стадий
-

№ 28

Вяление -

- 1 тепловая обработка, осуществляемая горячим воздухом или воздушно-дымовой месью в камере тепловых аппаратов с целью доведения продукции до кулинарной готовности
 - 2 технологический процесс холодной сушки продукта с целью обезвоживания, без тепловой денатурации белка, т. е. при температурах до 40 °С, при котором за счет испарения влаги происходит изменение свойств продукта и его консервирование
 - 3 способ обработки продуктов органическими веществами, образующимися при неполном сгорании (пиролизе) древесины, которые присутствуют в форме дымовоздушной или бездымной среды.
-

№ 29

Тепломассообменный процесс удаления влаги за счёт её испарения и диффузии называется

- 1 выпаривание
 - 2 испарение
 - 3 сушка
-

№ 30

Пастеризация -

- 1 консервирование сырья, путем нагревания его до температуры ниже 100 °С
- 2 метод консервирования пищевых продуктов путём нагревания их до температур, превышающих 100 °С
- 3 тепловая обработка, осуществляемая горячим воздухом или воздушно-дымовой месью в камере тепловых аппаратов с целью доведения продукции до кулинарной готовности

Приложение 4

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Технология производства	№	Технология производства
1	Ветчины	32	Сливочного масла
2	Варено-копченого окорока	33	Сгущенных молочных консервов
3	Охлажденного мяса	34	Фруктового сока
4	Мороженого мяса	35	Кваса
5	Копченого шпика	36	Пива
6	Сырокопченых продуктов	37	Коньяка
7	Вареных колбас	38	Виски
8	Мясных сосисок	39	Ликера
9	Мясных сарделек	40	Вина
10	Ливерных колбас	41	Водки
11	Кровяных колбас	42	Газированных напитков
12	Мясного паштета	43	Мороженой рыбы
13	Полукопченых колбас	44	Охлажденной рыбы
14	Варено-копченых колбас	45	Рыбы холодного копчения
15	Сырокопченых колбас	46	Рыбы горячего копчения
16	Мясных консервов (тушенки)	47	Малосоленых пресервов
17	Хлеба белого	48	Провесной рыбы
18	Хлеба ржано-пшеничного	49	Крабовых палочек
19	Печенья	50	Натуральных рыбных консервов
20	Пряничных изделий	51	Рыбных консервов в масле
21	Вафель	52	Икры
22	Кексов	53	Консервов из нерыбных объектов промысла
23	Макаронных изделий	54	Консервов из кабачков (кабачковой икры)
24	Пастеризованного молока	55	Фруктово-овощных консервов для детского питания
25	Кефира	56	Мороженых овощей
26	Творога	57	Томатной пасты
27	Сухого молока	58	Квашеных и соленых овощей
28	Сыра	59	Хрустящего картофеля (чипсов)
29	Плавленого сыра	60	Майонеза
30	Йогурта	61	Сдобных хлебобулочных изделий
31	Мороженого	62	Паштетов

Приложение 5

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Предмет и задачи дисциплины «Пищевая технология».
2. История развития пищевой промышленности.
3. Классификация пищевых продуктов.
4. Основные составные вещества пищевых продуктов: вода, белки, липиды, углеводы, макро- и микроэлементы. Определение, строение, основные свойства.
5. Химический состав плодов и овощей.
6. Содержание углеводов в плодах и овощах. Их влияние на технологию переработки плодов и овощей.
7. Органические кислоты, содержащиеся в плодах и овощах.
8. Влияние дубильных веществ, пигментов, содержащихся в плодах и овощах, на технологию их переработки.
9. Содержание витаминов, минеральных веществ в плодах и овощах.
10. Применение компонентов сырья растительного происхождения (углеводы, органические кислоты, эфирные масла, пектиновые вещества и т.д.) в пищевой промышленности.
11. Биологические изменения в плодах и овощах в процессе их хранения.
12. Химический состав зерна.
13. Химический состав муки. Влияние белков и крахмала на свойства теста.
14. Химический состав молока.
15. Химический состав мяса теплокровных животных.
16. Химический состав рыбного сырья.
17. Классификация рыбного сырья по содержанию белков, липидов. Целесообразность направления сырья в обработку в зависимости от его химического состава.
18. Понятие «качество» для сырья и пищевых продуктов. Основные показатели качества: органолептические, физические, химические, микробиологические.
19. Общие сведения о нормативно-технической документации (ГОСТ, ОСТ, ТУ, ТИ).
20. Определение понятия «консервирование», «получение пищевого продукта». Способы консервирования: физические, химические, физико-химические, микробиологические, комбинированные.
21. Классификация основных принципов консервирования: биоиз, анабиоз, ценоанабиоз, абиоз.

Приложение 6

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Технология производства ветчины.
2. Технология производства варено-копченого окорока.
3. Технология производства копченого шпика.
4. Технология производства сырокопченых продуктов.
5. Технология производства вареных колбас.
6. Технология производства мясных сосисок.
7. Технология производства мясных сарделек.
8. Технология производства ливерных колбас.
9. Технология производства кровяных колбас.
10. Технология производства мясного паштета.
11. Технология производства полукопченых колбас.
12. Технология производства варено-копченых колбас.
13. Технология производства сырокопченых колбас.
14. Технология производства мясных консервов (тушенки).
15. Технология производства хлеба из ржаной муки.
16. Технология производства хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки.
17. Технология производства хлеба из пшеничной муки.
18. Технология производства булочных изделий.
19. Технология производства бараночных изделий.
20. Технология производства печенья.
21. Технология производства пряничных изделий.
22. Технология производства вафель.
23. Технология производства кексов.
24. Технология производства макаронных изделий.
25. Технология производства пастеризованного молока.
26. Технология производства кефира.
27. Технология производства творога.
28. Технология производства сухого молока.
29. Технология производства твердого сыра.

30. Технология производства мягкого сыра.
31. Технология производства плавленого сыра.
32. Технология производства сливочного йогурта.
33. Технология производства творожных сырков.
34. Технология производства мороженого.
35. Технология производства сливочного масла.
36. Технология производства сгущенных молочных консервов.
37. Технология производства фруктового сока.
38. Технология производства кваса.
39. Технология производства газированных безалкогольных напитков.
40. Технология производства пива.
41. Технология производства коньяка.
42. Технология производства сухого вина.
43. Технология производства шампанского.
44. Технология производства крепленых вин.
45. Технология производства водки.
46. Технология производства рыбы холодного копчения.
47. Технология производства рыбы горячего копчения.
48. Технология производства малосоленых пресервов.
49. Технология производства провесной рыбы.
50. Технология производства крабовых палочек.
51. Технология производства натуральных рыбных консервов.
52. Технология производства рыбных консервов в масле.
53. Технология производства соленой рыбной икры.
54. Технология производства консервов из нерыбных объектов промысла.
55. Технология производства консервов из кабачков (кабачковой икры).
56. Технология производства фруктово-овощных консервов для детского питания
57. Технология производства мороженых овощей.
58. Технология производства томатной пасты.
59. Технология производства квашеных и соленых овощей.
60. Технология производства хрустящего картофеля (чипсов).
61. Технология производства майонеза.
62. Технология производства растительного масла.
63. Технология производства маргарина.

64. Технология производства сахара.

Приложение 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Факторы порчи сырья и пищевых продуктов. Холод как средство консервирования сырья и пищевой продукции.
2. Теоретические основы замораживания. Способы замораживания.
3. Влияние низкой температуры на отдельные виды и сорта плодов и овощей.
4. Замораживание плодов и овощей.
5. Состояние мяса в зависимости от холодильной обработки.
6. Охлаждение как способ консервирования сырья и пищевых продуктов. Способы охлаждения.
7. Глазирование мороженой рыбопродукции.
8. Размораживание пищевого сырья, виды дефростации.
9. Посол как химический способ консервирования. Теоретические основы посола.
10. Классификация способов посола (классификация, характеристика).
11. Созревание соленой рыбной продукции.
12. Посол сырья водного происхождения.
13. Процесс сквашивания молока (назначение, виды брожения, использование закваски, режимы, изменения идущие в молоке).
14. Копчение как комбинированный способ консервирования пищевой продукции. Основные виды и способы копчения.
15. Состав и свойства коптильного дыма.
16. Сушка как способ консервирования пищевого сырья.
17. Способы сушки: конвективный, сушка во взвешенном, распыленном состоянии, сублимационная сушка.
18. Определение понятий «стерилизованные консервы», «стерилизация». Назначение процесса стерилизации, герметизации при производстве стерилизованных консервов.
19. Технологические операции предварительной тепловой обработки при производстве консервов (определение, назначение, основные процессы, идущие в сырье в процессе технологической операции).
20. Изменения пищевых веществ в процессе хранения рыбных консервов.

21. Асептическое консервирование пищевых продуктов.
22. Технология производства пресервов из разделанной рыбы (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства).
23. Технология производства твердого сыра. «Посолка», созревание сыров.
24. Биотехнологические методы консервирования плодов и овощей. Основы технологии производства квашеной капусты, соленых огурцов, томатов, моченых яблок.
25. Колбасные изделия (определение, ассортимент).
26. Технология производства вареных колбас (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции, условия и сроки хранения готовой продукции).
27. Копчение колбас. Особенности технология производства сырокопченых, полукопченых, варено-копченых колбас.
28. Технология производства рыбы горячего копчения.
29. Технология производства рыбы холодного копчения.
30. Технология производства вяленой рыбы.
31. Особенности технологии производства охлажденного, замороженного мяса.
32. Особенности технологии производства охлажденной, замороженной рыбы.
33. Охлаждение молока, яиц, консервированных продуктов.
34. Технология производства рыбных консервов.
35. Технология производства мясных консервов.
36. Технология производства соков (сырье из которого производится данная продукция, технологическая схема производства, основные технологические операции, условия и сроки хранения готовой продукции).
37. Технология производства творога (технологическая схема производства, основные технологические операции, условия и сроки хранения готовой продукции).
38. Посол сырья животного происхождения. Технологии производства соленого мясного полуфабриката, соленого сала.
39. Приготовление пшеничного теста (опарным и безопарным способом).
40. Технология производства хлеба (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции, условия и сроки хранения готовой продукции).
41. Технология производства макаронных изделий (сырье, технологическая схема производства, основные технологические операции, условия и сроки хранения готовой продукции).

42. Технология производства кефира (сырье, материалы используемые для данного производства, технологическая схема производства, основные технологические операции, условия и сроки хранения готовой продукции).