

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

М. П. Андреев

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов
магистратуры по направлению подготовки
19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 658.5

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО «КГТУ» О. В. Анистратова

Андреев, М. П.

Перспективные направления технологии продуктов питания: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студ. магистратуры по напр. подгот. 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания / М. П. Андреев. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 24 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Перспективные материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, материалы по направления технологии продуктов питания» представлены учебно-методические подготовки к семинарским занятиям для направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Табл. 2, список лит. – 27 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой технологии продуктов питания 21 ноября 2022 г., протокол № 4

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 ноября 2022 г., протокол № 12

УДК 658.5

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Андреев М. П., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К СЕМИНАРСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	11
3. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	17

ВВЕДЕНИЕ

Внедрение перспективных технологий переработки, в том числе позволяющих расширить ассортимент продукции, сокращающих длительность технологического цикла, повышающих эффективность производства с точки зрения сохранения сырья и энергоресурсов является необходимым условием для развития предприятий пищевой промышленности, в том числе занимающихся производством продукции для общественного питания переработкой растительного сырья.

Целью освоения дисциплины «Перспективные направления технологии продуктов питания» является формирование теоретических и практических знаний в области перспективных технологий на предприятиях по выпуску продуктов общественного питания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать: понятийный аппарат для выявления перспективности разработок для применения в технологии пищевых продуктов;
- уметь: обосновывать перспективное направление развития технологий продуктов;
- владеть: методологией разработки концептуального направления развития политики предприятия на базе перспективных технологий пищевой продукции.

Для успешного освоения дисциплины «Перспективные направления технологии продуктов питания», студент должен активно работать на лекционных и семинарских занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые и практические задания. Тестирование и решение практических задач, обучающихся проводится на практических (семинарских) занятиях после изучения соответствующих тем. Тестовое задание предусматривает выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Перед проведением тестирования преподаватель знакомит студентов с вопросами теста, а после проведения тестирования проводит анализ его работы. Перечень примерных тестовых и практических заданий представлен в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета, к которому допускаются студенты, освоившие темы курса и имеющие положительные оценки.

Для успешного освоения дисциплины «Перспективные направления технологии продуктов питания» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки докладов к семинарским занятиям и организации самостоятельной работы студентов.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс «Перспективные направления технологии продуктов питания», студент должен научиться работать на лекциях, семинарских занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом в области инновационных технологий продукции общественного питания, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ
		очная форма
1	Основные понятия и классификация технологий в индустрии продуктов общественного питания	2
2	Перспективные технологии, основанные на низкотемпературной тепловой обработке	4
3	Перспективные технологии, основанные на вакуумировании и использовании модифицированных газовых сред	4
4	Перспективные технологии, основанные на охлаждении/замораживании, интенсивном охлаждении	2
5	Перспективные технологии, основанные на обработке микроволнами	1
6	Перспективные технологии, основанные на обработке высоким давлением	1
Итого		14

Если лектор приглашает студентов к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы лектору курса дисциплины.

Тема 1. Основные понятия и классификация технологий в индустрии продуктов общественного питания

Ключевые вопросы темы

1. Факторы, определяющие выбор концепции инновационной технологии.
2. Классификация и сущность основных перспективных технологий общественного питания.

Ключевые понятия: низкотемпературная тепловая обработка, вакуумные технологии, технология охлаждения/замораживание, микроволновой и высоким давлением. модифицированная газовая среда, интенсивное охлаждение.

Литература: [1, 2, 6, 7, 27, 28]

Методические рекомендации

Первая тема курса дисциплины позволит обучающимся получить представление о основных факторах, определяющих выбор концепции инновационных технологии продуктов общественного питания, в том числе принципиальной схемы организации производства. Также изучается суть основных технологий, в том числе основанных на низкотемпературной тепловой обработке, вакуумировании, охлаждения/замораживании, обработке микроволновой и высоким давлением. применении модифицированных газовых сред, технология интенсивного охлаждения.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие факторы определяют выбор концепции инновационных технологии продуктов общественного питания?
2. Приведите примеры использования инноваций технологий на предприятиях общественного питания.
3. Укажите недостатки для приведенных Вами инновационных технологий.

Тема 2. Перспективные технологии, основанные на низкотемпературной тепловой обработке

Ключевые вопросы темы

1. Суть низкотемпературной обработки.
2. Физико-химические процессы, обуславливающие условия низкотемпературной обработки различных видов сырья, в том числе мяса, овощей и рыбы.
3. Оборудование для осуществления низкотемпературной тепловой обработки.
4. Преимущества и недостатки низкотемпературной тепловой обработки.

Ключевые понятия: коллаген, углеводы клеточной стенки, коллаген, пароконвектомат, низкотемпературная обработка

Литература: [3, 7, 8, 10, 13, 14]

Методические рекомендации

При изучении темы 2 должны быть рассмотрены сущность, преимущества и недостатки низкотемпературной обработки. Также важным является рассмотрение оборудования для осуществления низкотемпературной тепловой обработки. Следует также обратить внимание на историю развития рассматриваемого направления, в том числе использование ее элементов в традиционных национальных кухнях, различные подходы к использованию для различных типов сырья – растительного и животного происхождения.

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите примеры использования низкотемпературной обработки в традиционных национальных кухнях?
2. В чем суть низкотемпературной тепловой обработки?
3. Почему условия низкотемпературной тепловой обработки мяса соответствуют 63–72 °С ?
4. Почему условия низкотемпературной тепловой обработки рыбы соответствуют 55–60 °С?
5. От чего зависит выбор условий низкотемпературной обработки овощей?

Тема 3. Перспективные технологии, основанные на вакуумировании и использовании модифицированных газовых сред

Ключевые вопросы темы

1. Суть технологии «сувид».
2. Преимущества и недостатки технологии «сувид».
3. Оборудование и упаковка, используемые при вакуумировании.
4. Суть, преимущества и недостатки технологий, основанных на использовании модифицированных газовых сред.

Ключевые понятия: технология «сувид», деформация продукта, анаэробные микроорганизмы, вакуумирование, модифицированная газовая среда

Литература: [1, 3, 6, 7, 8, 21, 22]

Методические рекомендации

При изучении рассматриваемой темы должны быть рассмотрены сущность, примеры использования для различных типов сырья, преимущества и недостатки тепловой обработки с использованием вакуумирования. Также важным является рассмотрение оборудования для осуществления

вакуумирования и создания модифицированной газовой среды, в том числе необходимо усвоить какие газы входят в состав модифицированной газовой среды и к каким последствиям приводит избыток одного из рассматриваемых компонентов. Следует также рассмотреть используемые в обоих случаях виды упаковки.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается суть технологии «Сувид»?
2. Какова максимальная продолжительность хранения продукции общественного питания, полученной по технологии «Сувид» при 0 °С ?
3. Зачем в технологии «Сувид» используется вакуумирование?
4. Назовите недостатки технологии «Сувид».
5. Приведите примеры использования модифицированных газовых сред в при производстве продуктов общественного питания. Каковы преимущества и недостатки рассматриваемого направления технологии?

Тема 4. Перспективные технологии, основанные на основанных на охлаждении/замораживании, интенсивном охлаждении

Ключевые вопросы темы:

1. Суть, преимущества и недостатки технологии «приготовь и охлади».
2. Модификация технологии «приготовь и охлади», использующая способ варки на пару.
3. Суть, преимущества и недостатки технологии «приготовь и заморозь».
4. Перспективные технологии безалкогольных напитков

Ключевые понятия: технология «приготовь и охлади», «безопасная зона», «приготовь и заморозь», «замораживаем и охлаждаем»

Литература: [4, 6, 7, 9–11, 15–17]

При изучении первого и второго вопросов темы необходимо уяснить суть технологии «Приготовь и охлади». Студент должен уяснить, что входит в понятие «безопасной зоны» с точки зрения микробиологической безопасности. Важно обратить внимание на преимущества и недостатки данной технологии, а также на существующие модификации данной технологии. Во втором и третьем вопросах рассматриваются, соответственно, технологии «приготовь и заморозь» и технология «охлади и заморозь». В этих темах также следует обратить внимание на суть, преимущества и недостатки рассматриваемых способов. Кроме всего прочего для всех вопросов рассматриваемой темы следует рассмотреть основные способы осуществления процессов холодильной обработки и параметры их осуществления.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова максимальная продолжительность временного интервала между разогревом и охлаждением продукции, приготавливаемой по технологии «приготовь и охлади»?
2. За счет чего при использовании технологии «приготовь и охлади» удастся сократить долю потерь продукции общественного питания?
3. Какие способы охлаждения используются в технологии «приготовь и охлади».
4. В чем суть технологии «замораживаем и охлаждаем»?
5. Каков состав и последовательность операций технологии «замораживаем и охлаждаем» ?

Тема 5. Перспективные технологии, основанные на обработке микроволнами

Ключевые вопросы темы

1. Суть технологии «приготовление/пастеризация», основанной на микроволновой обработке.
2. Суть технологии «микropастеризация», основанной на микроволновой обработке.
3. Преимущества и недостатки использования технологий «приготовление/пастеризация» и «микropастеризация».
4. Оборудование, используемое для микроволновой обработки.

Ключевые понятия: микроволновая обработка, «приготовление/пастеризация», «микropастеризация»

Литература: [1, 6, 7, 10, 17, 20–24]

Методические рекомендации

При изучении данной темы должны быть рассмотрены сущность, преимущества и недостатки технологий «приготовление/пастеризация», «микropастеризация», основанных на микроволновой обработке. Также важным является рассмотрение оборудования для обработки микроволнами. Необходимо обратить внимание на возможные уровни остаточного содержания кислорода и сроки хранения продуктов, производимых с использованием вышеупомянутых технологий, а также на виды применяемой упаковки.

Вопросы для самоконтроля

1. На чем основана технология «приготовление/пастеризация»?
2. На чем основана технология «микropастеризация»?
3. Какая из вышеперечисленных технологий наилучшим образом позволяет сохранить сенсорные характеристики приготавливаемой пищи?

Тема 6. Перспективные технологии, основанные на обработке высоким давлением.

Ключевые вопросы темы

1. Суть технологии «обработка высоким давлением».
2. Суть технологии «воздействие высоким давлением с термической обработкой».
3. Преимущества и недостатки использования технологий «обработка высоким давлением» и «воздействие высоким давлением с термической обработкой»
4. Оборудование, используемое для микроволновой обработки.

Ключевые понятия: «обработка высоким давлением», «воздействие высоким давлением с термической обработкой», «пастеризация давлением»

Литература: [6, 7, 17–20, 25, 27]

Методические рекомендации

При изучении данной темы должны быть рассмотрены сущность, преимущества и недостатки технологий «обработка высоким давлением» и «воздействие высоким давлением с термической обработкой». Также важным является рассмотрение оборудования для обработки высоким давлением. Необходимо обратить внимание на воздействие высокого давления в отношении выживаемости спорообразующих бактерий, в том числе клостридий, возможные сроки хранения продуктов, производимых с использованием вышеупомянутых технологий, а также на виды применяемой упаковки.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем суть технологии обработки высоким давлением?
2. Какой диапазон значений давления используется при обработке пищевых продуктов высоким давлением.
3. Приведите примеры пищевых продуктов, консервируемых использованием обработки высоким давлением?

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К СЕМИНАРСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Семинарские занятия и реализации инновационных проектов по производству продукции на основе растительного сырья, владеть методическими и организационными принципами реализации инноваций на предприятиях, осуществляющих переработку проводятся с целью формирования у студентов умений и навыков определять основные этапы проработки растительного сырья.

Семинарские занятия по дисциплине «Перспективные направления технологии продуктов питания» с учетом темы семинарского занятия являются важной составной частью учебного процесса изучаемого курса, поскольку помогают лучшему усвоению курса дисциплины, закреплению знаний. Каждый студент имеет возможность выбора темы доклада из предлагаемых преподавателем

В ходе самостоятельной подготовки студентов к семинарскому занятию необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с изучаемой проблематикой семинарского занятия.

Ниже представлен тематический план практических (семинарских) (ПЗ) занятий (темы семинаров, вопросы для обсуждения и типовые темы докладов).

Таблица 2 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ПЗ
		очная форма
1	Прикладные инновационные технологии в индустрии питания	2
2	Низкотемпературная тепловая обработка	2
3	Упаковка пищевой продукции с вакуумированием и в модифицированной газовой среде	4
4	Перспективные технологии с охлаждением/замораживанием и интенсивным охлаждением	4
5	Микроволновая обработка	2
6	Обработка высоким давлением	2
Итого		16

СЕМИНАР № 1 ПРИКЛАДНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ

Вопросы темы

1. Главная цель применения инновационных технологий в индустрии общественного питания
2. Факторы, определяющие выбор концепции инновационной технологии в производстве кулинарной продукции.
3. Принципиальные схемы организации производства продукции общественного питания.

Темы докладов:

1. Санитарно-гигиенические требования, регламентирующие организацию общественного питания детей, подростков и взрослых.
2. Логистика (территориальное расположение) мест реализации от базового предприятия.
3. Материально-техническая оснащенность заготовочных, доготовочных и раздаточных предприятий питания и др.

СЕМИНАР № 2 НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА

Вопросы темы

1. Назначение низкотемпературной тепловой обработки (НТО) или пастеризации пищевых продуктов.
2. Выбор температуры НТО для животных продуктов.
3. Выбор температуры НТО для овощей.

Темы докладов:

1. Выбор технологические параметры НТО с использованием традиционного оборудования и посуды и в программируемых комбинированных аппаратах – пароконвектоматах.
2. В чем преимущество продукции, приготовленной с применением НТО.
3. Рекомендации по использованию низких температур при тепловой обработке пищевых продуктов.

СЕМИНАР № 3 УПАКОВКА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ С ВАКУУМИРОВАНИЕМ И В МОДИФИЦИРОВАННОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЕ

Вопросы темы

1. Преимущество тепловой обработки пищевой продукции, упакованной в вакуумный пакет по технологии SousVide.
2. Выбор конкретной температуры приготовления продукции из сырья животного и растительного происхождения по технологии SousVide.

3. Требования к пакетам, являющимся расходным материалом при упаковывании пищевой продукции под вакуумом.

4. Преимущества применения измененных газовых сред при упаковке пищевых продуктов в пакетах.

Темы докладов:

1. Преимущества и недостатки приготовления пищевой продукции в вакуумной упаковке.

2. Рекомендации по применению вакуумирования для пищевых продуктов.

3. Состав и свойства газов, применяемых для упаковки пищевой продукции. Смеси газов для MAP-упаковывания пищевых продуктов

СЕМИНАР № 4 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ С ОХЛАЖДЕНИЕМ/ЗАМОРАЖИВАНИЕМ И ИНТЕНСИВНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Вопросы темы

1. Применение технология интенсивного охлаждения Cook&Chill – или КЭЧ («Кук энд Чилл» – «приготовь и охлади», англ.) для приготовления продукции общественного питания.

2. Основная задача и главный принцип технологии КЭЧ.

3. Преимущества технологии КЭЧ.

4. Назначение и состав производственной линии CapKold, в чем ее преимущества.

Темы докладов:

1. Этапы обработки сырья и полуфабрикатов при применении технологии интенсивного охлаждения КЭЧ.

2. Контрольные точки риска или факторы риска внешние (не зависящие от предприятия питания) и внутренние (полностью формирующиеся на предприятии питания), определяющие безопасность и качество готовой продукции при работе по КЭЧ технологии.

3. Условия, необходимые для приготовления продукции жидкой и полужидкой консистенции (супы, соусы, тушеные блюда из овощей, гуляш и т.п.), а также натуральных и рубленых изделий из мяса, птицы, рыбы.

4. Особенности технологий *Cook&Freeze* – «готовим и замораживаем» и *Freeze&Chill* – «замораживаем и охлаждаем» при производстве продукции общественного питания.

СЕМИНАР № 5 МИКРОВОЛНОВАЯ ОБРАБОТКА

Вопросы темы

1. Использование микроволновых процессов в установках компании MicVac для приготовления/пастеризации упакованного пищевого продукта.

2. Перечень продуктов, наиболее пригодных для обработки на установках MicVac.

3. Характеристика системы MicroPast, использующей микроволновые процессы для приготовления упакованного продукта в пакет и сохранения его натуральных сенсорных характеристик.

Темы докладов:

1. Особенности эксплуатации установок компании MicVac при переработке сырых овощных и мясных продуктов, залитых готовыми соусами.

2. Перечислите продукты, которые рекомендуется перерабатывать на установках MicVac.

3. Отличительные особенности системы MicroPast в сравнении с MicVac.

СЕМИНАР № 6 ОБРАБОТКА ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Вопросы темы

1. Характеристика обработки под высоким давлением (HighPressureProcessing – HPP) охлажденных пищевых продуктов.

2. Проблемы использования HPP-технологии для обработки охлажденных пищевых продуктов с точки зрения безопасности пищевых продуктов.

3. Требования к качеству готовой продуктов после обработки по HPP-технологии.

Темы докладов:

1. Применение HPP-технологий для обработки различных пищевым продуктов.

2. Влияние воздействия HPP-технологии на процесс инактивации спор микроорганизмов.

3. Показатели, регламентирующие качество готовой пищевой продукции после обработки HPP.

3 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Основные направления инновационной деятельности предприятия питания.
2. Понятие о здоровом питании.
3. Основные этапы создания специализированных продуктов питания, их характеристика.
4. Принципы пищевой комбинаторики.
5. Факторы, определяющие внедрение инновационных технологий в производство кулинарной продукции.
6. Характеристика и функциональные возможности пароконвектоматов.
7. Характеристика и использование многофункционального пищеварочного котла.
8. Использование шкафов интенсивного охлаждения/замораживания.
9. Преимущества использования на производстве предприятий питания универсальных кухонных машин модельного ряда Robot – Coupe.
10. Функциональные возможности планетарных миксеров.
11. Использование при производстве кулинарной продукции вакуумных упаковщиков.
12. Характеристика, функциональные возможности, использование специализированных видов теплового оборудования (пастоварки, печи для пиццы).
13. Преимущества использования на производстве индукционных плит.
14. Функциональные возможности и преимущество использования низкотемпературных печей.
15. Зарубежные инновационные технологии, их характеристики.
16. Низкотемпературная тепловая обработка, её преимущества.
17. Вакуумирование, суть процесса.
18. Инновационная технология с использованием вакуумирования (SousVide).
19. Использование в кулинарной практике модифицированных газовых сред.
20. Технология интенсивного охлаждения (КЭЧ-технология).
21. Технология интенсивного охлаждения при крупнотоннажном производстве (CapKold).
22. Технология интенсивного замораживания кулинарной продукции (Freeze&Chill).
23. Технология приготовления кулинарной продукции с использованием микроволновых процессов (MicVac-процесса).
24. Технология обработки охлажденной продукции высоким давлением (НРР-технология).
25. Основные приемы научной (молекулярной) гастрономии.
26. Инновационное оборудование для авангардной кухни.
27. Инновационные ингредиенты для научной гастрономии.

28. В чем отличие традиционной технологии производства охлажденной кулинарной продукции от инновационной (КЭЧ-технологии)?

29. Какие процессы происходят при хранении охлажденной и замороженной кулинарной продукции?

30. Какие инновации повышают безопасность кулинарной продукции и продлевают её срок годности?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богатырева, Т. Г. Технологии пищевых продуктов с длительными сроками хранения / Т. Г. Богатырева, Н. В. Лабутина. – Санкт-Петербург: Профессия, 2013. – 184 с.
2. Валентас, К. Д. Пищевая инженерия: справочник с примерами расчетов / К. Д. Валентас, Э. Ротштейн; под ред. Р. П. Сингха / пер. с англ. под общ. ред. А. Л. Ишевского. – Санкт-Петербург: Профессия, 2004. – 848 с.
3. Де-Соуза, Л. Д. К. Совершенствование технологии тепловой обработки предварительно вакуумированных пищевых систем на основе круп, овощей и мяса птицы: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.18.01 / Де-Соуза Леонардо Делали Коджо. – Воронеж, 2013. – 22 с.
4. Замороженные пищевые продукты: производство и реализация / под ред. Дж. А. Эванс: пер. с англ. – Санкт-Петербург: Профессия, 2010. – 440 с.
5. Катсигрис, К. Учебник ресторатора: проектирование, оборудование, дизайн / К. Катсигрис, К. Томас. – Москва: ООО «Изд. Дом «Ресторанные ведомости», 2008. – 576 с.
6. Мглинец, А. И. Технология продукции общественного питания: учебник / А. И. Мглинец, Н. А. Акимова, Г. Н. Дзюба [и др.]; под ред. А. И. Мглинца. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2010. – 736 с.
7. Могильный, М. П. Справочник работника общественного питания / М. П. Могильный, Т. В. Шленская, А. М. Могильный; под ред. М. П. Могильного. – Москва: ДеЛи плюс, 2011. – 656 с.
8. Сафронова, Т. Н. Разработка технологий и рецептур кулинарной продукции с использованием продуктов переработки топинамбура: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.18.15 / Сафонова Татьяна Николаевна. – Кемерово, 2009. – 19 с.
9. Сирый, В. К. Ресторанный бизнес: Управляем профессионально и эффективно. Полное практическое руководство / В. К. Сирый, И. О. Бухаров, С. В. Ярков, Ф. Л. Сокирянский. – Москва: Эксмо, 2008. – 352 с.
10. Стеле, Р. Сроки годности пищевых продуктов: расчет и испытание / под ред. Р. Стеле / пер. с англ. В. Широкова; под общ. ред. Ю. Г. Базарновой. – Санкт-Петербург: Профессия, 2006. – 500 с.
11. Стрингер, М. Охлажденные и замороженные пищевые продукты: Научные основы и технология / М. Стрингер, К. Деннис: пер. с англ. – Санкт-Петербург: Профессия, 2003. – 496 с.
12. Шилов, Г. Ю. Разработка технологии производства овощных полуфабрикатов высокой степени готовности для предприятий общественного питания: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.18.15 / Шилов Гурий Юрьевич. – Москва, 2010. – 22 с.
13. Куткина, М. Н. Пароконвектоматы требуют: знай, понимай и умей! Статья 1-я / М. Н. Куткина, Е. Ю. Фединишина, Е. Л. Иванов [и др.] // Питание и общество. – 2006. – № 4. – С. 24–26.
14. Куткина, М. Н. Пароконвектоматы требуют: знай, понимай и умей!

- Статья 2-я / М. Н. Куткина, Е. Ю. Фединишина, Е. Л. Иванов [и др.] // Питание и общество. – 2006. – № 6. – С. 24–25.
15. Куткина, М. Н. Шкафы «шоковой» заморозки / М. Н. Куткина, С. А. Елисеева, Д. В. Смирнов // Питание и общество. – 2007. – № 7. – С. 24–25.
 16. Елисеева, С. А. Регенерация быстрозамороженной кулинарной продукции / С. А. Елисеева, М. Н. Куткина, Н. Я. Карцева, Е. Л. Иванов // Региональные вопросы развития технологии продуктов и организация общественного питания: сборник научных трудов. – Санкт-Петербург: СПбТЭИ, 2007. – С. 25–29.
 17. Елисеева, С. А. Комплексное использование современного технологического оборудования / С. А. Елисеева, М. Н. Куткина, Н. Я. Карцева, Е. Л. Иванов // Питание и общество. – 2008. – № 6. – С. 22–23.
 18. Елисеева, С. А. Комплексное использование современного технологического оборудования (продолжение) / С. А. Елисеева, М. Н. Куткина, Н. Я. Карцева, Е. Л. Иванов // Питание и общество. – 2008. – № 7. – С.18–19.
 19. Николаева, М. А. Инновационные подходы в товароведении / М. А. Николаева // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2012. – № 1. – С. 67–72.
 20. Фединишина, Е. Ю. Инновационные технологии при производстве кулинарной продукции: монография / М. Н. Куткина // LAPLAMBERTAcademicPublishing. – 2014. – 90 с.
 21. Химия пищевых продуктов / Ш. Дамодаран, К. Л. Паркин; под ред. О. Р. Феннема: пер. с англ. – Санкт-Петербург: ИД «Профессия», 2012. – 1040 с.
 22. Электронный журнал FOOD ENGINEERING & INGREDIENTS // A fresh perspective: looking at the shelf life of packaged food//[http: www.fe-online.com](http://www.fe-online.com). Дата выпуска 24.09.2009.
 23. Электронный журнал FOOD ENGINEERING & INGREDIENTS // Recent developments in high pressure processing //[http: www.fe-online.com](http://www.fe-online.com). Дата выпуска 19.04.2011.
 24. Электронный журнал FOOD ENGINEERING & INGREDIENTS // Live long and prosper – shelf life extension solutions for the child food sector //[http: www.fe-online.com](http://www.fe-online.com). Дата выпуска 05.12.2011.
 25. <http://www.n-line.ru>
 26. <http://www.dcnorris.com>
 27. <http://www.gastrotara.ru>

Локальный электронный методический материал

Михаил Павлович Андреев

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,5. Печ. л. 1,2

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1