

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

Методические рекомендации
для самостоятельной работы студентов
по дисциплине **Б1.В.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов**
и холодильных производств

для направления **19.06.01 Промышленная экология и биотехнология**
направленности/профили: **Технология мясных, молочных и рыбных**
продуктов и холодильных производств

Квалификация выпускника – исследователь, преподаватель-
исследователь

Кафедра – разработчик: **Технологий пищевых производств**

Форма обучения: очная

Мурманск
2019

Методические рекомендации разработали – Гроховский Владимир Александрович, профессор кафедры технологии пищевых производств, доктор технических наук, Дубровин Сергей Юлианович, профессор кафедры технологии пищевых производств, кандидат технических наук

Рецензент: Методические указания для самостоятельной работы включают общие организационно-методические указания, тематический план, список рекомендуемой литературы и методические указания к изучению тем дисциплины. Методические указания соответствуют требованиям рабочей программы дисциплины, изложены логично. С учетом уровня подготовки методические указания могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе для студентов направления (специальности) 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология» направленность/профиль: 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Доцент кафедры ТПП, к.т.н.



М. А. Ершов

Методические указания обсуждены и одобрены на заседании кафедры технологий пищевых производств «___» _____ 201__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой ТПП,

профессор



В.А. Гроховский

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	4
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	12
СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	13

ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология», утвержденного приказом Министра образования и науки РФ № 884 от 30.07. 2014 г., Учебным планом, утверждённым Ученым советом ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол № 7 от 28.02. 2019 г.).

2. Цель и задачи дисциплины

2.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» является формирование у аспиранта теоретических знаний и практических навыков, необходимых для самостоятельного решения научных и производственных задач перерабатывающей отрасли, в частности, мясо- и молоко- и рыбообрабатывающих предприятий и холодильных производств, совершенствования действующих технологических процессов, разработки новых способов комплексного и рационального использования сырья животного происхождения, обеспечивающих выполнение современных требований, которые предъявляются к качеству, пищевой ценности, оптимизации технологического процесса на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий

2.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изложения и изучения дисциплины – дать аспирантам необходимые фундаментальные и прикладные знания для осуществления научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

3. Требования к уровню подготовки бакалавров и планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнология», направленность программы «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Результаты формирования компетенций и планируемые результаты обучения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
1.	ПК-2 <i>«Владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области технологии мясных, молочных и</i>	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция	Знать: - основные теоретические закономерности в процессах, связанных с переработкой мясного, молочного и рыбного сырья; - научные основы и способы

	<i>рыбных продуктов и холодильных производств»</i>	реализуется в части владения системой фундаментальных и прикладных знаний в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств в области совершенствования технологии изготовления продуктов питания из сырья животного происхождения	производства пищевой продукции из сырья животного происхождения; - технологию изготовления основных видов продукции из сырья животного происхождения. Уметь: - применять полученные фундаментальные и прикладные знания для организации и модернизирования производства пищевой продукции из мясного, молочного и рыбного сырья и вспомогательных материалов. Владеть умениями и навыками: - организации и совершенствования процесса производства продукции из сырья животного происхождения.
2.	<i>ПК-3 «Способность адаптировать результаты современных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий»</i>	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части способности адаптировать результаты современных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий при разработке новых пищевых технологий	Знать: - результаты современных исследований в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; - современное состояние и проблемы в области производства пищевой продукции животного происхождения. Уметь: - пользоваться результатами современных исследований в области технологии пищевых продуктов для решения актуальных проблем, возникающих в производственной деятельности предприятий соответствующего профиля. Владеть умениями и навыками: - адаптировать результаты современных исследований области производства продуктов питания из сырья животного происхождения для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности предприятий пищевого профиля, особенно при разработке и внедрении технологий изготовления новых видов мясной, молочной и рыбной продукции
3	<i>ПК-4 «Готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую деятельность в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»</i>	Компоненты компетенции частично соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется в части готовности осуществлять научно-исследовательскую, научно-производственную и экспертно-аналитическую	Знать: - основные направления научно-технического прогресса в области переработки мясного, молочного и водного сырья животного происхождения; - методы осуществления научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности при производстве пищевой продукции из сырья животного происхождения. Уметь:

	ческую деятельность в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, особенно при освоении инновационных технологий производства продуктов питания	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы осуществления научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности при освоении инновационных технологий производства продуктов питания. <p>Владеть умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации и совершенствования процесса производства продукции из сырья животного происхождения на основе освоенных методов осуществления научно-исследовательской, научно-производственной и экспертно-аналитической деятельности.
--	---	---

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Очная форма - семестр 5

Таблица 2

№ п/п	Содержание разделов тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу
	Модуль 1. Введение	2
1	Тема 1.1. Содержание дисциплины «ТММРПиХП». История, современное состояние и перспективы развития технологии продуктов питания и холодильных производств	1
	Тема 1.2. Основные составные вещества пищевых продуктов; физико-химические показатели качества сырья и пищевых продуктов. Основные виды сырья пищевой промышленности	1
	Модуль 2. Технология мяса и мясопродуктов	8
	Тема 2.1. Характеристика мяса как пищевого сырья. Транспортировка (доставка) и сдача-приемка скота, птицы, кроликов (СПК). Первичная обработка СПК. Оглушение, обескровливание, забеловка.	2
	Тема 2.2. Съемка шкур, снятие у птицы оперения, нутровка, распиловка, клеймение	1
2	Тема 2.3. Разделка, обвалка, жиловка. Способы и режимы охлаждения и замораживания мяса. Замораживание, посол, копчение, сушка мяса. Хранение мяса.	2
	Тема 2.4. Технология полуфабрикатов из птицы. Яичные продукты.	1
	Тема 2.5 Технология вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек	1
	Тема 2.6 Технология полукопченых, сырокопченых и сыровяленых колбас. Хранение мясных изделий. Методика продуктовых расчётов.	2
3	Модуль 3. Технология молока и молочных продуктов	9
	Тема 3.1. Молоко, определение понятия. Продуценты молока. Физико-химические свойства молока, требования к сырью. Бактерицидная фаза молока. Первичная обработка,	1

	транспортировка (доставка), приемка и хранение молока. Способы механической обработки молока	
	Тема 3.2 Технология пастеризованного, белкового, витаминизированного и стерилизованного молока, сметаны, сливочного масла и творога	2
	Тема 3.3. Технология кисломолочных напитков (кефира, йогурта, ацидофилина и др.)	2
	Тема 3.4 Технология натуральных сыров. Определение понятия. Классификация натуральных сыров. Сыропригодность молока. Основные технологические процессы изготовления сыра. Созревание сыров.	2
	Тема 3.5 Технология плавленых сыров и мороженого. Классификация плавленых сыров. Основные технологические процессы изготовления плавленого сыра. Классификация мороженого. Основные технологические операции.	2
	Модуль 4. Технология пресервов и икры.	8
4	Тема 4.1.Пресервы, определение понятия. Классификация пресервов (товароведная и технологическая). Основные технологические операции. Созревание пресервов. Продуктовые расчёты	2
	Тема 4.2 Основные продуценты извлечения икры, их краткая характеристика. Выход икры. Свойства икры (размеры, цвет, химические показатели). Технология изготовления икры чёрной зернистой баночной. Особенности разделки осетровых, мойки, посола, фасования икры, маркировки крышек, прессования банок с икрой, хранения.	1
	Тема 4.3 Технология изготовления икры чёрной зернистой пастеризованной. Особенности фасования, укупоривания, пастеризации и хранения икры. Особенности изготовления икры чёрной паусной.	1
	Тема 4.4 Технология изготовления икры зернистой красной. Технология изготовления икры частичковых и других видов рыб	2
	Итого	25

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Очная форма - семестр 6

Таблица 3

№ п/п	Содержание разделов тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу
5	Модуль 5.Введение.	3
	Тема 5.1. Современное состояние и перспективы производства продукции различного назначения из гидробионтов	1
	Тема 5.2. Принципы и способы консервирования гидробионтов. Консервирование гидробионтов, основанное на принципах: биоза, анабиоза, абиоза. Применение в рыбной промышленности физических, химических и биохимических способов	1

	консервирования гидробионтов.	
	Тема 5.3. Заготовка живых гидробионтов. Характеристика основных факторов, обеспечивающих возможность заготовки и доставки потребителю живой рыбы.	1
	Модуль 6. Применение физических способов консервирования сырья водного происхождения. Создание непрерывной холодильной цепи в производстве и реализации продукции из водного сырья. Классификация основных процессов холодильной обработки водного сырья.	4
6	Тема 6.1. Технология охлажденной продукции из водных биоресурсов (ВБР). Основные теплофизические показатели охлажденной продукции. Классификация способов охлаждения рыбы. Теоретические основы охлаждения. Обоснование технологической схемы производства охлажденной рыбы. Хранение охлажденной рыбы и рыбных продуктов. Дефекты охлажденных рыбных продуктов.	1
	Тема 6.2. Технология подмороженной и мороженой рыбы. Основные теплофизические показатели подмороженной и мороженой продукции. Влияние скорости замораживания на качество мороженой рыбы. Сущность и теоретические основы замораживания. Классификация и характеристика способов замораживания. Обоснование технологической схемы производства мороженой рыбы. Дефекты мороженой рыбы.	2
	Тема 6.3. Технология радиурезанной продукции. Возможности использования γ -излучения при производстве пищевой продукции. Проблемы и перспективы производства радиурезанной продукции.	1
7	Модуль 7. Применение химических способов консервирования сырья водного происхождения	6
	Тема 7.1. Технология соленой рыбы. Основы технологии производства соленых продуктов. Требования к сырью и поваренной соли. Классификация соленой продукции. Подготовка рыбы к посолу. Просаливание рыбы, факторы, влияющие на процесс посола. Изменение массы, линейных размеров и объема рыбы при просаливании. Классификация и характеристика способов посола рыбы. Обоснование технологической схемы производства соленой рыбы. Пороки соленой продукции.	2
	Тема 7.2. Технология сушеной и вяленой рыбы. Классификация и характеристика способов сушки, вяления. Теоретические основы сушки. Технология производства сушеной, вяленой рыбопродукции, условия и сроки хранения, изменения свойств при хранении. Обоснование технологических схем производства сушеной и вяленой продукции. Дефекты сушеной и вяленой рыбопродукции.	2
	Тема 7.3. Технология копченой рыбы. Классификация и характеристика способов копчения. Дым как основное рабочее тело в копчении. Требования к дыму. Обоснование технологических схем производства рыбы горячего и холодного копчения. Условия и сроки хранения копченой продукции. Технология приготовления копченой продукции с	2

	использованием коптильных препаратов. Дефекты копченой рыбопродукции.	
	Модуль 8. Технология кулинарной продукции из сырья водного происхождения	2
8	Тема 8.1. Классификация кулинарии и полуфабрикатов из водного сырья, характеристика отдельных ее групп. Способы подготовки сырья; виды и способы приготовления соусов, гарниров и маринадов.	1
	Тема 8.2. Технологии: - натуральных изделий (жареная, отварная, печеная, заливная рыба); - изделий из фаршей (фаршированная рыба, котлеты, колбасы, сосиски); рыбомучные изделия (пирожки, пельмени, рыба в кляре); салаты из гидробионтов, горячие маринады.	1
	Модуль 9. Переработка отходов от сортировки и разделки гидробионтов	5
9	Тема 9.1. Технология традиционных и новых видов кормовой продукции (муки, фаршей, силосов, ЗЦМ, гидролизатов, комбинированных кормов). Классификация способов производства кормовой муки, их сравнительная технологическая и технико-экономическая характеристика, характеристика показателей качества готовой продукции. Экологические аспекты производства кормовой муки. Технология кормов химического консервирования. Краткая характеристика консервантов и техники консервирования. Научные основы производства кормов химического консервирования.	2
	Тема 9.2. Технология традиционных и новых видов жировых продуктов (медицинских, пищевых, ветеринарных, технических жиров и БАВ). Классификация жировой продукции. Теоретические основы процессов выделения липидов из сырья различными методами. Классификация способов очистки полуфабрикатов жиров от примесей. Технология медицинского, пищевого и ветеринарного жира. Экологические аспекты жировых производств. Локальная очистка производственных стоков	3
	Итого	20

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Заочная форма - семестр 6

Таблица 4

№ п/п	Содержание разделов тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу
	Модуль 1. Введение	0,5
1	Тема 1.1. Содержание дисциплины «ТММРПиХП». История, современное состояние и перспективы развития технологии продуктов питания и холодильных производств	0,2
	Тема 1.2. Основные составные вещества пищевых продуктов; физико-химические показатели качества сырья и пищевых продуктов. Основные виды сырья пищевой промышленности	0,3

	Модуль 2. Технология мяса и мясопродуктов	1,5
2	Тема 2.1. Характеристика мяса как пищевого сырья. Транспортировка (доставка) и сдача-приемка скота, птицы, кроликов (СПК). Первичная обработка СПК. Оглушение, обескровливание, забеловка.	0,3
	Тема 2.2. Съёмка шкур, снятие у птицы оперения, нутровка, распиловка, клеймение	0,2
	Тема 2.3. Разделка, обвалка, жиловка. Способы и режимы охлаждения и замораживания мяса. Замораживание, посол, копчение, сушка мяса. Хранение мяса.	0,3
	Тема 2.4. Технология полуфабрикатов из птицы. Яичные продукты.	0,2
	Тема 2.5 Технология вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек	0,2
	Тема 2.6 Технология полукопченых, сырокопченых и сыровяленых колбас. Хранение мясных изделий. Методика продуктовых расчётов.	0,3
	Модуль 3. Технология молока и молочных продуктов	1
3	Тема 3.1. Молоко, определение понятия. Продуценты молока. Физико-химические свойства молока, требования к сырью. Бактерицидная фаза молока. Первичная обработка, транспортировка (доставка), приемка и хранение молока. Способы механической обработки молока	0,2
	Тема 3.2 Технология пастеризованного, белкового, витаминизированного и стерилизованного молока, сметаны, сливочного масла и творога	0,2
	Тема 3.3. Технология кисломолочных напитков (кефира, йогурта, ацидофилина и др.)	0,2
	Тема 3.4 Технология натуральных сыров. Определение понятия. Классификация натуральных сыров. Сыропригодность молока. Основные технологические процессы изготовления сыра. Созревание сыров.	0,2
	Тема 3.5 Технология плавленых сыров и мороженого. Классификация плавленых сыров. Основные технологические процессы изготовления плавленого сыра. Классификация мороженого. Основные технологические операции.	0,2
4	Модуль 4. Технология пресервов и икры.	1
	Тема 4.1.Пресервы, определение понятия. Классификация пресервов (товароведная и технологическая). Основные технологические операции. Созревание пресервов. Продуктовые расчёты	0,3
	Тема 4.2 Основные продуценты извлечения икры, их краткая характеристика. Выход икры. Свойства икры (размеры, цвет, химические показатели). Технология изготовления икры чёрной зернистой баночной. Особенности разделки осетровых, мойки, посола, фасования икры, маркировки крышек, прессования банок с икрой, хранения.	0,2
	Тема 4.3 Технология изготовления икры чёрной зернистой пастеризованной. Особенности фасования, укупоривания, пастеризации и хранения икры. Особенности изготовления икры	0,3

	чёрной паюсной.	
	Тема 4.4 Технология изготовления икры зернистой красной. Технология изготовления икры частиковых и других видов рыб	0,2
	Итого	4

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Заочная форма - семестр 7

Таблица 5

№ п/п	Содержание разделов тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу
	Модуль 5. Введение.	0,5
	Тема 5.1. Современное состояние и перспективы производства продукции различного назначения из гидробионтов	0,1
5	Тема 5.2. Принципы и способы консервирования гидробионтов. Консервирование гидробионтов, основанное на принципах: биоза, анабиоза, абиоза. Применение в рыбной промышленности физических, химических и биохимических способов консервирования гидробионтов.	0,2
	Тема 5.3. Заготовка живых гидробионтов. Характеристика основных факторов, обеспечивающих возможность заготовки и доставки потребителю живой рыбы.	0,2
	Модуль 6. Применение физических способов консервирования сырья водного происхождения. Создание непрерывной холодильной цепи в производстве и реализации продукции из водного сырья. Классификация основных процессов холодильной обработки водного сырья.	1
	Тема 6.1. Технология охлажденной продукции из водных биоресурсов (ВБР). Основные теплофизические показатели охлажденной продукции. Классификация способов охлаждения рыбы. Теоретические основы охлаждения. Обоснование технологической схемы производства охлажденной рыбы. Хранение охлажденной рыбы и рыбных продуктов. Дефекты охлажденных рыбных продуктов.	0,3
6	Тема 6.2. Технология подмороженной и мороженой рыбы. Основные теплофизические показатели подмороженной и мороженой продукции. Влияние скорости замораживания на качество мороженой рыбы. Сущность и теоретические основы замораживания. Классификация и характеристика способов замораживания. Обоснование технологической схемы производства мороженой рыбы. Дефекты мороженой рыбы.	0,3
	Тема 6.3. Технология радиурезанной продукции. Возможности использования γ -излучения при производстве пищевой продукции. Проблемы и перспективы производства радиурезанной продукции.	0,4
7	Модуль 7. Применение химических способов консервирования сырья водного происхождения	1
	Тема 7.1. Технология соленой рыбы. Основы технологии	0,3

	производства соленых продуктов. Требования к сырью и поваренной соли. Классификация соленой продукции. Подготовка рыбы к посолу. Просаливание рыбы, факторы, влияющие на процесс посола. Изменение массы, линейных размеров и объема рыбы при просаливании. Классификация и характеристика способов посола рыбы. Обоснование технологической схемы производства соленой рыбы. Пороки соленой продукции.	
	Тема 7.2. Технология сушеной и вяленой рыбы. Классификация и характеристика способов сушки, вяления. Теоретические основы сушки. Технология производства сушеной, вяленой рыбопродукции, условия и сроки хранения, изменения свойств при хранении. Обоснование технологических схем производства сушеной и вяленой продукции. Дефекты сушеной и вяленой рыбопродукции.	0,3
	Тема 7.3. Технология копченой рыбы. Классификация и характеристика способов копчения. Дым как основное рабочее тело в копчении. Требования к дыму. Обоснование технологических схем производства рыбы горячего и холодного копчения. Условия и сроки хранения копченой продукции. Технология приготовления копченой продукции с использованием коптильных препаратов. Дефекты копченой рыбопродукции.	0,3
	Модуль 8. Технология кулинарной продукции из сырья водного происхождения	1
8	Тема 8.1. Классификация кулинарии и полуфабрикатов из водного сырья, характеристика отдельных ее групп. Способы подготовки сырья; виды и способы приготовления соусов, гарниров и маринадов.	0,5
	Тема 8.2. Технологии: - натуральных изделий (жареная, отварная, печеная, заливная рыба); - изделий из фаршей (фаршированная рыба, котлеты, колбасы, сосиски); рыбомучные изделия (пирожки, пельмени, рыба в кляре); салаты из гидробионтов, горячие маринады.	0,5
9	Модуль 9. Переработка отходов от сортировки и разделки гидробионтов	0,5
	Тема 9.1. Технология традиционных и новых видов кормовой продукции (муки, фаршей, силосов, ЗЦМ, гидролизатов, комбинированных кормов). Классификация способов производства кормовой муки, их сравнительная технологическая и технико-экономическая характеристика, характеристика показателей качества готовой продукции. Экологические аспекты производства кормовой муки. Технология кормов химического консервирования. Краткая характеристика консервантов и техники консервирования. Научные основы производства кормов химического консервирования.	0,2
	Тема 9.2. Технология традиционных и новых видов жировых продуктов (медицинских, пищевых, ветеринарных, технических жиров и БАВ). Классификация жировой продукции. Теоретические основы процессов выделения липидов из сырья	0,3

	различными методами. Классификация способов очистки полуфабрикатов жиров от примесей. Технология медицинского, пищевого и ветеринарного жира. Экологические аспекты жировых производств. Локальная очистка производственных стоков	
	Итого	4

Основная

1. И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. Общая технология мяса и мясопродуктов. - М.: Колос, 2000. – 368 с.
2. Гусменков В. Е., Подлетаев М. А. Технология мяса птицы и яйцопродуктов. - М., Пищ. пром-сть, 1989. - 287 с.
3. Гуцин В. В. Технология полуфабрикатов из мяса птицы. - С.-П.: ГИОРД, 2002. - 204 с.
4. Твердохлеб Г.В., Диланян З.Х., Чекулаева Л.В. и др. Технология молока и молочных продуктов.-М.:Агропромиздат,1991.-463 с
5. Флауменбаум Б.А., Таничев С.С. Основы консервирования пищевых продуктов М.:Агропромиздат, 1986.- 494 с.
6. Мукатова М. Д. Технология стерилизованных консервов. В 2х частях. - Мурманск: МГАРФ, 1994. - 212 с.
7. Технология пищевых производств/ Л. П. Ковальская, И. С. Шуб, Г. М. Мелькина и др.; Под ред. Л. П. Ковальской – М.: Колос, 1999. – 752 с.

Дополнительная

8. Богомоллов А. В. и др. Переработка продукции растительного и животного происхождения. - С.-П.: ГИОРД, 2001. - 336 с.
9. Жаринов А. И. Основы современных технологий переработки мяса. Ч. 1 и 2. - М.: ИТАР-ТАСС, 1996. - 154 с.
10. Лобзов К. И. и др. Переработка мяса птицы и яиц. - М.: Агропромиздат.
11. Чекулаева Л. В. и др. Технология продуктов консервирования молока и молочного сырья. - С.-П.: ГИОРД, 2002. - 346 с.
12. Технология продуктов из гидробионтов/ С. А. Артюхова, В. Д. Богданов, В. М. Дацун и др.; под ред. Т. М. Сафроновой и В. И. Шендерюка. - М.: Колос, 2001. – 496 с.
13. Ким Г. Н., Сафронова Т. М. Барьерная технология переработки гидробионтов. - Владивосток: Дальнаука, 2001. - 165 с.

14. Мезенова О. Я., Ким И. Н., Бредихин С. А. Производство копченых пищевых продуктов. - М.: Колос, 2001. - 207 с.
15. Рогов И. А., Жаринов А, И. Технология и оборудование мясоконсервного производства. - М.: Колос, 1994. -270 с.
16. Барбаянов К.А., К.П. Лемаринье. Производство рыбных консервов. Учебное пособие для технологической специальности вузов пищевой промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1967. – 340 с.
17. Серпунина Л.Т. Технология стерилизованной продукции лечебно-профилактического назначения. Учебное пособие для направления 552440 – Технология продуктов питания. Калининград, КГТУ, 1998, 69 с.
18. Справочник технолога рыбной промышленности. Т.IV. Под общей редакцией В.М. Новикова. Издание второе. М., 1972. – 488 с.
19. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов (Гипрорыбфлот). М.: Легкая и пищевая промышленность, 1991. - 426 с.
20. Stambo C.R. Thermobacteriology in food processing. Academic Press, New York, and London, 1965. – p. 236.

Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>).

Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

- 1 Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)

[Y, R, G]. Интернет – источники по темам дисциплины в поисковых системах Yandex, Rambler, Google.

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Введение

История, современное состояние и перспективы развития технологии продуктов питания. Основные составные вещества пищевых продуктов; органолептические и физико-химические показатели качества сырья и пищевых продуктов. Основные виды сырья пищевой промышленности

Литература [5], [7], [8], [9]

Тема 1.1. Содержание дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств». История, современное состояние и перспективы развития технологии продуктов питания

Основные модули дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», их краткая характеристика. Основные объекты изучения специальных технологий». История развития специальных технологий. Основные этапы становления пищевой технологии продуктов питания. Современное состояние, актуальные задачи и перспективные направления в технологии продуктов питания. Приоритетные виды и типы продуктов питания. Области практического использования продуктов питания.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности, объекты изучения и основные этапы развития биотехнологии, в том числе учёных, внёсших существенный вклад в становление данной науки.

Обучающийся должен знать актуальное состояние и задачи, а так же перспективные направления развития пищевой биотехнологии. Обучающийся должен изучить современные достижения в области пищевой биотехнологии, познакомиться с тенденциями в области практического использования продуктов питания.

Литература: [2], [7], [8], [9], [15], [Y, R, G].

Тема 1.2. Основные составные вещества пищевых продуктов; физико-химические показатели качества сырья и пищевых продуктов. Основные виды сырья пищевой промышленности

Основные составные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах. Определение качества сырья и пищевых продуктов с помощью органолептических и физико-химических показателей. Используемые в пищевой промышленности виды сырья.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать основные вещества, входящие в состав пищевых продуктов.

Обучающийся должен знать физико-химические свойства качественного сырья и пищевых продуктов. Обучающийся должен изучить основные виды сырья пищевой промышленности.

Литература: [1], [2], [4], [7], [12], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Что такое технология пищевых производств?

2. Перечислите основные исторические этапы технологии пищевых производств.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные объекты технологии пищевых производств.
4. Какое современное состояние пищевой технологии пищевых производств в мире?
5. Какие актуальные задачи в технологии пищевых производств?
6. Перечислите основные направления технологии пищевых производств.
7. Каковы области практического применения микроорганизмов в пищевой промышленности?
8. Кто стоял у истоков создания научно-обоснованной технологии пищевых производств?
9. Каково современное состояние технологии пищевых производств?
10. Какие существуют основные виды пищевого сырья?

Модуль 2. Технология мяса и мясопродуктов

Технологии мяса и мясопродуктов, используемые на производстве.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать о технологии мяса и мясопродуктов, применяемых на производстве.

Литература: [1], [3], [7], [9], [Y, R, G].

Тема 2.1. Характеристика мяса как пищевого сырья. Транспортировка (доставка) и сдача-приемка скота, птицы, кроликов (СПК). Первичная обработка СПК. Оглушение, обескровливание, забеловка.

Основная характеристика мяса, как пищевого сырья. Процессы транспортировки и сдачи-приемки скота, птицы, кроликов (СПК). Способы первичной обработки СПК. Методы оглушения, обескровливания, забеловки.

Методические указания

В рамках данной темы обучающийся должен знать основную характеристику мяса. Обучающийся должен знать какие требования предъявляются к транспортировке (доставка) и сдаче-приемке скота, птицы, кроликов (СПК).

Кроме того, необходимо знать особенности первичной обработки СПК и методы оглушения, обескровливания, забеловки.

Литература: [1], [3], [7], [9], [10], [Y, R, G].

Тема 2.2. Съемка шкур, снятие у птицы оперения, нутровка, распиловка, клеймение

Методы снятия шкур у животных и оперения у птиц, нутровки, распиловки, клеймения.

Методические указания

В рамках данной темы обучающийся должен знать о методах ошкуривания, снятия оперения у птиц, нутровки, распиловки, клеймения.

Литература: [1], [3], [10], [Y, R, G].

Тема 2.3. Разделка, обвалка, жиловка. Способы и режимы охлаждения и замораживания мяса. Замораживание, посол, копчение, сушка мяса. Хранение мяса.

Способы разделки, обвалки, жиловки. Режимы и методы охлаждения мяса. Процессы замораживания, посола, копчения, сушки мяса. Способы хранения мяса.

Методические указания

В рамках данной темы обучающийся должен знать об используемых способах разделки, обвалки и жиловки. Обучающийся также должен хорошо знать режимы и методы охлаждения мяса. Обучающийся должен изучить технологию замораживания, посола, копчения и сушки мяса. Обучающийся должен изучить способы хранения мяса.

Литература: [1], [3], [7], [14], [Y, R, G].

Тема 2.4. Технология полуфабрикатов из птицы. Яичные продукты. Технология изготовления полуфабрикатов из птицы. Использование яичных продуктов.

Методические указания

В рамках данной темы обучающийся должен знать процессы технологии полуфабрикатов из птицы. Обучающийся также должен хорошо знать о применении яичных продуктов.

Литература: [2], [3], [7], [10], [Y, R, G].

Тема 2.5 Технология вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек

Использование технологии вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек на производстве.

Методические указания

В рамках данной темы обучающийся должен знать способы использования технологии вареных и ливерных колбас, сосисок, сарделек на производстве.

Литература: [1], [3], [7], [9], [14], [Y, R, G].

Тема 2.6 Технология полукопченых, сырокопченых, сыровяленых колбас. Хранение мясных изделий. Методика продуктовых расчётов

Применение технологии полукопченых, сырокопченых и сыровяленых колбас. Способы хранения мясных изделий. Изучение методики продуктовых расчётов.

Методические указания

В рамках данной темы обучающийся должен знать о технология полукопченых, сырокопченых и сыровяленых колбас, применяемые на производстве. Обучающийся также должен хорошо знать способы хранения мясных изделий. Обучающийся должен изучить методы продуктовых расчетов.

Литература: [1], [3], [7], [14], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Какие обязательные документы подготавливаются для транспортирования СПК?
2. Требования, предъявляемые к транспорту, при направлении СПК на переработку.
3. Как производится приёмка-сдача СПК на мясоперерабатывающем предприятии и его предубойное содержание?
 1. С какой целью производится оглушение СПК? Охарактеризуйте способы оглушения.
 2. Каким образом производится обескровливание СПК?
 3. Как производят забеловку, съёмку шкур у скота и кроликов и оперение у птиц?
 4. В чём суть операций нутровки, распиловки туш и их клеймения?
 5. Каким образом производится разделка полутуш крупного рогатого скота и свиней?
 6. Что такое обвалка и жиловка мяса?
 7. Охарактеризуйте способы охлаждения и замораживания мяса.
 8. Укажите особенности посола копчения и сушки мяса и мясопродуктов?
 9. Охарактеризуйте технологию получения полуфабрикатов из мяса птиц
 10. Как изготавливают меланж и другие яичные продукты?
 11. Укажите особенности технологии изготовления варёных колбас, сосисек и сарделек.
 12. Как изготавливаются полукопчёные, варёнокопчёные, сырокопчёные и сыровяленые колбасы?

Модуль 3. Технология молока и молочных продуктов

Первичная обработка, транспортировка и приемка молока. Технология пастеризованного и стерилизованного молока, сметаны, сливочного масла и творога. Технология кисломолочных напитков (кефира, йогурта, ацидофилина и др.). Технология сыров.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать первичную обработку, транспортировку и приемку молока.

Обучающийся должен знать технологию пастеризованного и стерилизованного молока, сметаны, сливочного масла и творога, кисломолочных напитков, сыров.

Литература: [4], [7], [11], [Y, R, G].

Тема 3.1. Молоко, определение понятия. Производители молока. Физико-химические свойства молока, требования к сырью. Бактерицидная фаза молока. Первичная обработка, транспортировка (доставка), приемка и хранение молока. Способы механической обработки молока.

Знать определения понятия молоко. Изучить производителей молока. Ознакомиться с физико-химическими свойствами молока и требованиями к сырью. Изучить бактерицидную фазу молока. Изучить первичную обработку, транспортировку, приемку и хранение молока. Способы механической обработки молока применяемой на производстве.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать о производителях молока.

Обучающийся должен знать физико-химические свойства молока и требования, применяемые к сырью. Обучающийся должен изучить бактерицидную фазу молока. Обучающийся должен знать способы первичной обработки, транспортировки, приемки и хранения молока.

Обучающийся должен знать методы механической обработки молока.

Литература: [4], [7], [11], [Y, R, G].

Тема 3.2. Технология пастеризованного, белкового, витаминизированного и стерилизованного молока, сметаны, сливочного масла и творога

Изучить технологию пастеризованного, белкового, витаминизированного и стерилизованного молока и сметаны, сливочного масла и творога.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию пастеризованного, белкового, витаминизированного и стерилизованного молока и сметаны, сливочного масла и творога применяемую на производстве.

Литература: [4], [7], [11], [Y, R, G].

Тема 3.3 Технология кисломолочных напитков (кефира, йогурта, ацидофилина и др.)

Изучить основные технологические операции кисломолочных напитков.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать основные технологические операции.

Обучающийся должен знать о существующих способах продуктовых расчётов при производстве кисломолочных напитков (кефира, йогурта, ацидофилина и др.).

Литература: [4], [7], [11], [Y, R, G].

Тема 3.4 Технология натуральных сыров. Определение понятия. Классификация натуральных сыров. Сыропригодность молока. Основные технологические процессы изготовления сыра. Созревание сыров.

Изучить классификацию натуральных сыров. Ознакомиться с основными технологическими операциями. Классификация натуральных сыров. Сыропригодность молока. Основные технологические процессы изготовления сыра. Созревание сыров.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать классификацию натуральных сыров и основные технологические операции, применяемые на производстве.

Литература: [4], [7], [11], [Y, R, G].

Тема 3.5 Технология плавленых сыров и мороженого. Классификация плавленых сыров. Основные технологические процессы изготовления плавленого сыра. Классификация мороженого. Основные технологические операции.

Изучить классификации плавленых сыров и мороженого. Ознакомиться с основными технологическими операциями. Основные технологические процессы изготовления плавленого сыра. Классификация мороженого. Основные технологические операции.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать классификации плавленых сыров и мороженого и основные технологические операции, применяемые на производстве.

Литература: [4], [7], [11], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Что понимают под первичной обработкой молока?
2. Почему парное молоко в течение двух часов не подвергается понижению качества?
3. С какой целью производят фильтрацию и охлаждение молока?
4. Какие требования предъявляются при транспортировании и приёмке молока?
5. В чём суть технологии изготовления пастеризованного и стерилизованного молока?
6. Что такое кратковременная и мгновенная пастеризация?
7. Что такое сепарирование, нормализация и гомогенизация молока?
8. Кратко охарактеризуйте особенности изготовления сметаны и сливочного масла.
9. В чём суть технологии изготовления творога?
10. Укажите особенности изготовления кисломолочных напитков.
11. Чем отличается технология изготовления кефира от технологии йогурта?
12. Что такое заквашивание и сквашивание в технологии кисломолочных напитков?
13. Какие виды заквасок наиболее часто применяют в технологии кисломолочных напитков?
14. Как определяют окончание процесса сквашивания?
15. Что такое сыры, и по каким признакам они классифицируются?
16. Укажите особенности изготовления мягких, полумягких, твёрдых и плавленых сыров?
17. Что такое сыропригодность молока?
18. С какой целью в технологии сыров используют нитрит натрия, химически чистый калий, бакпрепараты, сырную краску?
19. Что такое вымешивание зерна в технологии сыров?
20. С какой целью и каким образом производится прессование и самопрессование сырной массы?
21. Что такое посолка сырной массы, и как её производят?
22. Охарактеризуйте режимы и процессы, происходящие при созревании сыров.

Модуль 4. Технология пресервов и икры.

Изучить технологию пресервов и икры.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать о технологии пресервов и икры, применяемые на производстве.

Литература: [7], [12], [18], [19], [Y, R, G].

Тема 4.1.Пресервы, определение понятия. Классификация пресервов (товароведная и технологическая). Основные технологические операции. Созревание пресервов. Продуктовые расчёты

Изучить классификацию пресервов. Основные технологические операции, применяемые на производстве. Процесс созревания пресервов. Способы продуктовых расчетов.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать понятие и классификацию пресервов.

Обучающийся должен знать основные технологические операции при изготовлении пресервов и процесс их созревания. Обучающийся должен изучить способы продуктовых расчетов.

Литература: [7], [12], [18], [19], [Y, R, G].

Тема 4.2 Основные продуценты чёрной и красной икры, их краткая характеристика. Выход икры. Свойства икры (размеры, цвет, химические показатели). Технология изготовления икры чёрной зернистой баночной. Особенности разделки осетровых, мойки, посола, фасования икры, маркировки крышек, прессования банок с икрой, хранения.

Изучить характеристику основных продуцентов черной и красной икры. Знать продуктовый расчет выхода икры и ее свойства. Способы изготовления икры чёрной зернистой баночной. Методы хранения и разделки осетровых, мойки, посола, фасования икры, маркировки крышек, прессования банок с икрой.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать характеристику основных продуцентов черной и красной икры.

Обучающийся должен знать продуктовый расчет выхода икры и ее свойства. Обучающийся должен изучить современные Способы изготовления икры чёрной зернистой баночной. Обучающийся также должен хорошо знать методы хранения и разделки осетровых, мойки, посола, правила фасования икры, маркировки крышек, прессования банок с икрой.

Литература: [7], [12], [18], [19], [Y, R, G].

Тема 4.3 Технология изготовления икры чёрной зернистой пастеризованной. Особенности фасования, укупоривания, пастеризации и хранения икры. Особенности изготовления икры чёрной паюсной.

Изучить технологию изготовления икры чёрной зернистой пастеризованной. Методы фасования, укупоривания, пастеризации и хранения икры. Способы изготовления икры чёрной паюсной.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию изготовления икры чёрной зернистой пастеризованной.

Обучающийся должен знать и владеть методами фасования, укупоривания, пастеризации и хранения икры. Обучающийся должен изучить современ-

ные Способы изготовления икры чёрной паюсной.

Литература: [7], [12], [18], [19], [Y, R, G].

Тема 4.4 Технология изготовления икры зернистой красной. Технология изготовления икры частичковых и других видов рыб.

Изучить технологию изготовления икры зернистой красной. Основы технологии изготовления икры частичковых и других видов рыб.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности технологии изготовления икры зернистой красной.

Обучающийся должен знать основы технологии изготовления икры частичковых и других видов рыб.

Литература: [7], [12], [18], [19], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Перечислите особенности технологии пресервов из разделанной рыбы
2. Перечислите особенности технологии зернистой чёрной икры
3. Перечислите особенности технологии зернистой красной баночной икры
- 4 Назовите пороки икорных продуктов. Причины возникновения и меры предупреждения.
- 5 Назовите пороки пресервов. Причины возникновения и меры предупреждения.
- 6 Какие существуют признаки созревания пресервов?
- 7 Назовите основные продуценты чёрной и красной икры.
- 8 Какие свойства икры вы знаете?
- 9 Какие существуют особенности изготовления икры чёрной паюсной?

- 10 Какие особенности хранения икры вы знаете?
11 Перечислите особенности пастеризации икры.

Модуль 5. Общие принципы и способы консервирования водных биоресурсов

Основные принципы и способы консервирования водных биоресурсов.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности основных принципов и способов консервирования водных биоресурсов.

Литература: [5], [7], [12], [13], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 5.1. Современное состояние и перспективы производства продукции различного назначения из гидробионтов

Изучить актуальное состояние и перспективы производства продукции различного назначения из гидробионтов.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности состояния и перспективы производства продукции различного назначения из гидробионтов.

Литература: [5], [7], [12], [13], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 5.2. Принципы и способы консервирования гидробионтов. Консервирование гидробионтов, основанное на принципах: биоза, анабиоза, абиоза. Применение в рыбной промышленности физических, химических и биохимических способов консервирования гидробионтов.

Основные принципы и способы консервирования гидробионтов. Основанные на процессах: биоза, анабиоза, абиоза способы консервирования гидробионтов. Физические, химические и биохимические способы консервирования гидробионтов, применяемые в рыбной промышленности.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать основные принципы и способы консервирования гидробионтов.

Обучающийся должен знать основанные на процессах: биоза, анабиоза, абиоза способы консервирования гидробионтов. Обучающийся должен изучить современные Физические, химические и биохимические способы консервирования гидробионтов, применяемые в рыбной промышленности.

Литература: [5], [7], [12], [13], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 5.3. Заготовка живых гидробионтов. Характеристика основных факторов, обеспечивающих возможность заготовки и доставки потребителю живой рыбы.

Процесс заготовки живых гидробионтов. Изучить основные характеристики факторов, обеспечивающих возможность заготовки и доставки потребителю живой рыбы.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности процессов заготовки живых гидробионтов.

Обучающийся должен знать современные характеристики факторов, обеспечивающих возможность заготовки и доставки потребителю живой рыбы.

Литература: [5], [7], [12], [13], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Какие критерии признаков и сами признаки консервы из гидробионтов?
2. Каким образом производится разделка гидробионтов? Виды разделки.
3. С какой целью производится мойка сырья после разделки?
4. Перечислите способы консервирования гидробионтов
5. Перечислите физические, химические и биохимические способы консервирования гидробионтов.
6. Какие заготовка живых гидробионтов вы знаете?
7. Основная характеристика факторов, обеспечивающих возможность заготовки и доставки потребителю живой рыбы.

Модуль 6. Применение физических способов консервирования сырья водного происхождения.

Способы применения физически способов консервирования сырья водного происхождения.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности применения физически способов консервирования сырья водного происхождения, применяемые на предприятии.

Литература: [5], [6], [7], [12], [13], [16], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 6.1. Технология охлажденной продукции из водных биоресурсов (ВБР). Основные теплофизические показатели охлажденной продукции. Классификация способов охлаждения рыбы. Теоретические основы охлаждения. Обоснование технологической схемы производства охлажденной рыбы. Хранение охлажденной рыбы и рыбных продуктов. Дефекты охлажденных рыбных продуктов.

Изучить технологию охлажденной продукции из водных биоресурсов. Рассмотреть теплофизические показатели охлажденной продукции. Основная классификация способов охлаждения рыбы. Ознакомиться с теоретическими основами охлаждения. Уметь обосновывать технологические схемы производства охлажденной рыбы. Этапы хранения охлажденной рыбы и рыбных продуктов. Основные дефекты охлажденных рыбных продуктов.

Литература: [5], [6], [7], [12], [13], [16], [19], [20], [Y, R, G].

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию охлажденной продукции из водных биоресурсов.

Обучающийся должен знать теплофизические показатели охлажденной продукции. Обучающийся должен изучить современную классификацию способов охлаждения рыбы. Обучающийся должен быть ознакомлен с теоретическими основами охлаждения. Обучающийся должен изучить и уметь обосновывать технологические схемы производства охлажденной рыбы. Обучающийся должен знать различные этапы хранения охлажденной рыбы и рыбных продуктов. Обучающийся должен изучить дефекты охлажденных рыбных продуктов.

Литература: [5], [6], [7], [12], [13], [16], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 6.2 Технология подмороженной и мороженой рыбы. Основные теплофизические показатели подмороженной и мороженой продукции. Влияние скорости замораживания на качество мороженой рыбы. Сущность и теоретические основы замораживания. Классификация и характеристика способов замораживания. Обоснование технологической схемы производства мороженой рыбы. Дефекты мороженой рыбы.

Изучить технологию подмороженной и мороженой рыбы. Рассмотреть теплофизические показатели подмороженной и мороженой продукции. Особенности влияния скорости замораживания на качество мороженой рыбы. Природа и теоретические основы замораживания. Основная классификация и характеристика способов замораживания. Уметь обосновывать технологические схемы производства мороженой рыбы. Основные дефекты мороженой рыбы.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию подмороженной и мороженой рыбы.

Обучающийся должен знать теплофизические показатели подмороженной и мороженой продукции. Обучающийся должен изучить Особенности влияния скорости замораживания на качество мороженой рыбы. Обучающийся должен знать суть и теоретические основы замораживания. Обучающийся должен

изучить современную классификацию и характеристику способов замораживания. Обучающийся должен изучить и уметь обосновывать технологические схемы производства охлажденной рыбы. Обучающийся должен изучить дефекты мороженой рыбы.

Литература: [5], [6], [7], [12], [13], [16], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 6.3. Технология радуризованной продукции. Возможности использования γ –излучения при производстве пищевой продукции. Проблемы и перспективы производства радуризованной продукции.

Особенности технологии радуризованной продукции. Изучить возможности использования γ –излучения при производстве пищевой продукции. Актуальные проблемы и перспективы производства радуризованной продукции.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию радуризованной продукции.

Обучающийся должен знать возможности использования γ –излучения при производстве пищевой продукции. Обучающийся должен изучить современные проблемы и перспективы производства радуризованной продукции.

Литература: [5], [6], [7], [12], [13], [16], [19], [20], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Какие физические способы консервирования сырья водного происхождения вы знаете?
2. Перечислите классификацию основных процессов холодильной обработки водного сырья.
3. Назовите основные этапы классификации процессов холодильной обработки водного сырья.
4. Перечислите основные теплофизические показатели охлажденной продукции.
5. Назовите этапы хранения охлажденной рыбы и рыбных продуктов.
6. Какие дефекты охлажденных рыбных продуктов вы знаете?
7. Перечислите основные теплофизические показатели подмороженной и мороженой продукции.
8. Как скорость замораживания влияет на качество мороженой рыбы?
9. Какие дефекты мороженой рыбы вы знаете?

10. Какие существуют возможности использования γ –излучения при производстве пищевой продукции?

Модуль 7. Применение химических способов консервирования сырья водного происхождения

Особенности применения химических способов консервирования сырья водного происхождения.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать важность применения химических способов консервирования сырья водного происхождения.

Литература: [7], [12], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 7.1. Технология соленой рыбы. Основы технологии производства соленых продуктов. Требования к сырью и поваренной соли. Классификация соленой продукции. Подготовка рыбы к посолу. Просаливание рыбы, факторы, влияющие на процесс посола. Изменение массы, линейных размеров и объема рыбы при просаливании. Классификация и характеристика способов посола рыбы. Обоснование технологической схемы производства соленой рыбы. Пороки соленой продукции.

Изучить технологию соленой рыбы и соленых продуктов. Основные требования к сырью и поваренной соли. Современная классификация соленой продукции. Этапы подготовки рыбы к посолу. Процессы просаливания рыбы и факторы, влияющие на процесс посола. Принципы изменения массы, линейных размеров и объема рыбы при просаливании. Основная классификация и характеристика способов посола рыбы. Уметь обосновывать технологические схемы производства соленой рыбы. Изучить пороки соленой продукции.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию соленой рыбы и соленых продуктов.

Обучающийся должен знать основные требования к сырью и поваренной соли. Обучающийся должен изучить современную классификацию соленой продукции и способов посола рыбы. Обучающийся также должен знать этапы подготовки рыбы к посолу, процессы просаливания рыбы и факторы, влияющие на процесс посола. Обучающийся должен изучить основные принципы изменения массы, линейных размеров и объема рыбы при просаливании. Обучающийся должен уметь обосновывать технологические схемы производства соленой рыбы. Обучающийся должен знать пороки соленой продукции.

Литература: [7], [12], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 7.2. Технология сушеной и вяленой рыбы. Классификация и характеристика способов сушки, вяления. Теоретические основы сушки. Технология производства сушеной, вяленой рыбопродукции, условия и сроки хранения, изменения свойств при хранении. Обоснование технологических схем производства сушеной и вяленой продукции. Дефекты сушеной и вяленой рыбопродукции.

Изучить технологию сушеной и вяленой рыбы. Современная классификация и характеристика способов сушки, вяления. Рассмотреть теоретические основы сушки. Изучить технологию производства сушеной, вяленой рыбопродукции, условия и сроки хранения, изменения свойств при хранении. Уметь обосновывать технологические схемы производства сушеной и вяленой продукции. Основные дефекты сушеной и вяленой рыбопродукции.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию сушеной и вяленой рыбы.

Обучающийся должен знать актуальную классификацию и характеристику способов сушки, вяления. Обучающийся должен знать теоретические основы сушки. Обучающийся должен изучить технологию производства сушеной, вяленой рыбопродукции, условия и сроки хранения, изменения свойств при хранении. Обучающийся должен уметь обосновывать технологические схемы производства сушеной и вяленой продукции. Обучающийся должен знать дефекты сушеной и вяленой рыбопродукции.

Литература: [7], [12], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Тема 7.3. Технология копченой рыбы. Классификация и характеристика способов копчения. Дым как основное рабочее тело в копчении. Требования к дыму. Обоснование технологических схем производства рыбы горячего и холодного копчения. Условия и сроки хранения копченой продукции. Технология приготовления копченой продукции с использованием коптильных препаратов. Дефекты копченой рыбопродукции.

Изучить технологию копченой рыбы. Современная классификация и характеристика способов копчения. Особенности дыма как основного рабочего тела в копчении и требования к нему. Уметь обосновывать технологические схем производства рыбы горячего и холодного копчения. Основные условия и сроки хранения копченой продукции. Изучить технологию приготовления копченой продукции с использованием коптильных препаратов. Особенности дефектов копченой рыбопродукции.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности технологии копченой рыбы.

Обучающийся должен знать классификацию и характеристику способов копчения. Обучающийся должен изучить Особенности дыма как основного рабочего тела в копчении и требования к нему. Обучающийся также должен знать Основные условия и сроки хранения копченой продукции. Обучающийся должен уметь обосновывать технологические схем производства рыбы горячего и холодного копчения. Обучающийся должен знать технологию приготовления копченой продукции с использованием коптильных препаратов. Обучающийся должен изучить дефектов копченой рыбопродукции.

Литература: [7], [12], [16], [18], [19], [20], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Назовите основные этапы технологии производства соленых продуктов.
2. Как изменяется масса, линейные размеры и объемы рыбы при просаливании?
3. Перечислите пороки соленой продукции.
4. Перечислите классификацию и характеристику способов сушки, вяления.
5. Назовите какие существуют требования к дыму?
6. Какие условия и сроки хранения копченой продукции вы знаете?
7. Укажите основные дефекты копченой рыбопродукции.

Модуль 8. Технология кулинарной продукции из сырья водного происхождения

Изучить технологию кулинарной продукции из сырья водного происхождения.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности технологии кулинарной продукции из сырья водного происхождения.

Литература: [7], [12], [14], [18], [Y, R, G].

Тема 8.1. Классификация кулинарии и полуфабрикатов из водного сырья, характеристика отдельных ее групп. Способы подготовки сырья; виды и способы приготовления соусов, гарниров и маринадов.

Основная классификация кулинарии и полуфабрикатов из водного сырья, характеристика отдельных ее групп. Этапы подготовки сырья. Виды и способы приготовления соусов, гарниров и маринадов, используемых на производстве.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности классификации кулинарии и полуфабрикатов из водного сырья, характеристика отдельных ее групп.

Обучающийся должен знать этапы подготовки сырья. Обучающийся должен изучить современные виды и способы приготовления соусов, гарниров и маринадов.

Литература: [7], [12], [14], [18], [Y, R, G].

Тема 8.2. Технологии: натуральных изделий (жареная, отварная, печеная, заливная рыба); изделий из фаршей (фаршированная рыба, котлеты, колбасы, сосиски); рыбомучные изделия (пирожки, пельмени, рыба в кляре); салаты из гидробионтов, горячие маринады.

Изучить технологии: натуральных изделий; изделий из фаршей; рыбомучных изделий; салатов из гидробионтов, горячих маринадов.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности технологии: натуральных изделий; изделий из фаршей; рыбомучных изделий; салатов из гидробионтов, горячих маринадов.

Литература: [7], [12], [14], [18], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Перечислите классификацию кулинарии и полуфабрикатов из водного сырья, характеристику отдельных ее групп.
2. Какие виды и способы приготовления соусов вы знаете?
3. Назовите этапе технологии изделий из фарша.
4. Какие виды натуральных изделий вы знаете?

Модуль 9. Переработка отходов от сортировки и разделки гидробионтов

Способы переработки отходов от сортировки и разделки гидробионтов.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать особенности переработки отходов от сортировки и разделки гидробионтов.

Литература: [7], [12], [13], [18], [Y, R, G].

Тема 9.1. Технология традиционных и новых видов кормовой продукции (муки, фаршей, силосов, ЗЦМ, гидролизатов, комбинированных кормов). Классификация способов производства кормовой муки, их сравнительная технологическая и технико-экономическая характеристика. Технология кормов химического консервирования. Научные основы производства кормов химического консервирования.

Изучить технологию традиционных и новых видов кормовой продукции. Основная классификация способов производства кормовой муки, их сравнительная технологическая и технико-экономическая характеристика. Изучить технологию кормов химического консервирования. Особенности научных основ производства кормов химического консервирования.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию традиционных и новых видов кормовой продукции.

Обучающийся должен знать классификацию способов производства кормовой муки, их сравнительную технологическую и технико-экономическую

характеристику. Обучающийся также должен знать технологию кормов химического консервирования. Обучающийся должен изучить современные научные

основы производства кормов химического консервирования.

Литература: [7], [12], [13], [18], [Y, R, G].

Тема 9.2. Технология традиционных и новых видов жировых продуктов (медицинских, пищевых, ветеринарных, технических жиров и БАВ). Классификация жировой продукции. Теоретические основы процессов выделения липидов из сырья различными методами. Классификация способов очистки полуфабрикатов жиров от примесей. Технология медицинского, пищевого и ветеринарного жира. Экологические аспекты жировых производств. Локальная очистка производственных стоков.

Изучить технологию традиционных и новых видов жировых продуктов (медицинских, пищевых, ветеринарных, технических жиров и БАВ). Основная классификация жировой продукции. Изучить теоретические основы процессов выделения липидов из сырья различными методами. Способы очистки полуфабрикатов жиров от примесей. Изучить технологию медицинского, пищевого и ветеринарного жира. Основные экологические аспекты жировых производств. Локальная очистка производственных стоков.

Методические указания

В результате изучения этой темы обучающийся должен знать технологию традиционных и новых видов жировых продуктов (медицинских, пищевых, ветеринарных, технических жиров и БАВ).

Обучающийся должен знать классификация жировой продукции и способов очистки полуфабрикатов жиров от примесей. Обучающийся должен изучить теоретические основы процессов выделения липидов из сырья различными методами. Обучающийся должен знать технологию медицинского, пищевого и ветеринарного жира. Обучающийся должен изучить современные экологические аспекты жировых производств, локальную очистку производственных стоков.

Литература: [7], [12], [13], [18], [Y, R, G].

Вопросы для самопроверки по модулю.

1. Какие виды кормовой продукции узнаете?
2. Перечислите классификацию жировой продукции.
3. Назовите методы выделения липидов из сырья.
4. Какие существуют способы очистки полуфабрикатов жиров от примесей?
5. Назовите виды сырья для получения БАВ.