


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет технологический

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
факультета

 Л.М. Хорошман
«21» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология производства продуктов питания»

направление подготовки
19.03.01 Биотехнология
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):
«Пищевая биотехнология»

Петропавловск-Камчатский,
2022

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология».

Составитель рабочей программы

Заведующий кафедрой ТПП, к.б.н., доцент

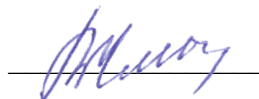


Чмыхалова В.Б.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»
«21» декабря 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой «Технологии пищевых производств», к.б.н., доцент

«21» декабря 2022 г.



Чмыхалова В.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ,

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических умений в области управления технологическими процессами производства продуктов из растительного и животного сырья, их оптимизации на основе системного подхода и использования современных технологических решений, направленных на рациональное использование сырья и получение продуктов с заданными качественными характеристиками.

Основная задача дисциплины – дать необходимые знания для понимания технологических процессов, дать навыки расчетов безотходных или малоотходных технологий производства различных видов продукции.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-5: способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК–5	способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.	ИД-1 опк-5: Знает технологические операции, технические характеристики технологического оборудования и приборов, используемых в биотехнологических процессах.	Знать: – технологические операции, технические характеристики технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; – показатели качества продукции.	З(ОПК-5)1
		ИД-2 опк-5: Знает количественные и качественные показатели получаемой продукции, методы их контроля.		З(ОПК-5)2
		ИД-3 опк-5: Умеет применять технологическое оборудование и приборы в зависимости от особенностей биотехнологического	Уметь: – определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования; – составлять технологические схемы производства	У(ОПК-5)1 У(ОПК-5)2

	процесса.	продукции	
	ИД-4 опк-5: Владеет навыками работы на технологическом оборудовании, приборах.	Владеть: – критериями оценки сырья и продукции; – навыками выполнения технологических операций;	В(ОПК-5)1 В(ОПК-5)2
	ИД-5 опк-5: Владеет навыками определения количественных и качественных показателей получаемой продукции.	– навыками применения нормативной документации на показатели качества продукции	В(ОПК-4)3

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Технология производства продуктов питания» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Основы общей и неорганической химии», «Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности», «Биология», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Введение в технологию продуктов питания», «Реология», «Пищевые и биологически активные добавки», «Сырье и материалы пищевых производств», «Физическая и коллоидная химия», «Контроль производства и качества продуктов питания». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Технология производства продуктов питания», необходимы для прохождения преддипломной практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2 – Тематический план дисциплины для обучающихся по очной форме

Наименование тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
Тема 1: Технология продуктов из растительного сырья	59	44	12		24	8	15	Контрольная работа	
Тема 2: Холодильная технология продуктов из животного сырья	27	12	4	6	2		15	Тестирование	
Тема 3: Технология мясных продуктов	37	22	6	12		4	15	Тестирование	
Тема 4: Технология рыбных продуктов	57	41	12	16	8	5	16	Тестирование	
Экзамен	36								36
Всего	216	119	34	34	34	17	61		36

Таблица 3 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (4 курс, 7 семестр очной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	12	22	34
Лабораторные занятия	24	10	34
Практические занятия	–	34	34
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРП)	8	9	17
Самостоятельная работа	20		20
Курсовая работа			41
Экзамен			36
Зачет			–
Итого в зачетных единицах			6
Итого часов			216

4.2. Описание содержания дисциплины по модулям

Дисциплинарный модуль 1.

Лекция 1.1. (СРП) ВВЕДЕНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология хлеба и хлебобулочных изделий

Характеристика технологических операций производства хлеба: замес теста; разрыхление теста; брожение и созревание теста, критерии оценки процесса созревания пшеничного теста; приготовление закваски; способы приготовления пшеничного и ржаного теста.

Контрольные вопросы

Характеристика процесса замеса теста

Способы разрыхления теста

Характеристика процесса брожения теста

Способы приготовления закваски

Способы приготовления пшеничного теста

Способы приготовления ржаного теста

Лекция 1.2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология хлеба и хлебобулочных изделий

Характеристика технологических операций производства хлеба: разделка, деление и округление теста; предварительная и окончательная расстойка теста; смазывание и обработка хлебных форм; выпечка (прогревание теста-хлеба во время выпечки).

Лекция 1.3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология хлеба и хлебобулочных изделий

Характеристика технологических операций производства хлеба: выпечка (микробиологические и биохимические процессы, происходящие при выпечке хлеба, коллоидные процессы в выпекаемом тесте, изменение объема теста-хлеба в процессе выпечки, упек, режимы выпечки хлебобулочных изделий, температура и продолжительность выпечки хлебных изделий); определение готовности хлеба.

Лекция 1.4. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология хлеба и хлебобулочных изделий

Хранение и очерствение хлеба. Болезни и дефекты хлеба: болезни хлеба (картофельная болезнь, плесневение хлеба); дефекты хлеба (неравномерная пористость мякиша, отставание корки от мякиша, пустоты в мякише, водяные кольца, водяные линии, недостаточная пористость, разрывы корки, неправильная форма).

Контрольные вопросы

Болезни хлеба

Дефекты хлеба

Лабораторная работа 1.1.–1.3. Определение влияния технологических режимов на качество теста.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лабораторная работа 1.4.–1.6. Изучение влияния состава мучных композитных смесей на качество хлебобулочных изделий.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита в диалоговом режиме

Лекция 1.5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология хлеба и хлебобулочных изделий

Технология хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки: технология хлеба ржаного простого; технология хлеба ржаного заварного; технология хлеба бородинского, технология хлеба ржано-пшеничного простого.

Технология хлеба и хлебобулочных изделий из пшеничной муки: технология хлеба из пшеничной муки высшего, первого и второго сортов, технология хлеба пшеничного из обойной муки; технология батончиков.

Лекция 1.6. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология хлеба и хлебобулочных изделий

Технология сдобных изделий: ассортимент сдобных изделий; технология сдобы обыкновенной; технология сдобы выборгской.

Технология булочной мелочи. Технология сдобной мелочи. Технология любительских изделий. Технология слоеных изделий. Технология булочек.

Технология изделий пониженной влажности: технология бараночных изделий; технология сухарей.

Контрольные вопросы

Ассортимент сдобных изделий

Технологическая схема приготовления сдобы обыкновенной

Технологическая схема приготовления сдобы выборгской

Технологическая схема приготовления бараночных изделий

Технологическая схема приготовления сухарей

Лекция 1.7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология макаронных изделий

Классификация макаронных изделий. Ассортимент макаронных изделий.

Технологические схемы получения макаронных изделий.

Характеристика технологических операций производства макаронных изделий: прием, хранение и подготовка сырья к производству; приготовление теста (замес макаронного теста: способы замеса макаронного теста; физико-химические основы процесса образования макаронного теста; влияние компонентов муки (белков, крахмала, ферментов) на процесс образования теста; характеристика макаронного теста после замеса; рецептура макаронного теста; типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры воды, используемой для замеса теста; продолжительность замеса теста; характеристика процессов, происходящих при замесе макаронного теста); формование макаронного теста (движение теста в шнековой камере; реологические основы прессования – явление пластической деформации при формовании макаронных изделий прессованием; факторы, влияющие на реологические свойства теста; влияние качества муки на скорость прессования; влияние влажности и температуры теста на процесс прессования); разделка полуфабрикатов макаронных изделий; сушка (способы сушки макаронных изделий; характеристика режимов конвективной сушки; теоретические основы процесса сушки; изменение структурно-механических свойств макаронных изделий при сушке; интенсификация процесса сушки); охлаждение, стабилизация, упаковка и хранение макаронных изделий.

Причины порчи макаронных изделий при хранении. Переработка брака.

Лекция 1.8. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология кондитерских изделий

Технология производства карамели: получение карамельной массы и подготовка ее к формованию; приготовление начинок; обработка карамельной массы и формование карамели; охлаждение карамели; защитная обработка поверхности карамели; завертывание и упаковывание карамели; фасование. Брак и отходы в карамельном производстве.

Технология производства халвы: приготовление белковых масс; приготовление карамельной массы; приготовление экстракта мыльного корня и сбивание с ним карамельной массы; вымешивание халвы; фасование и хранение халвы; требования к качеству.

Технология мармеладных изделий: виды мармелада; технология фруктово-ягодного мармелада (приготовление рецептурной смеси, уваривание мармеладной массы, разделка и отливка массы, сушка, охлаждение и упаковывание); технология пата; технология желейного мармелада.

Технология пастильных изделий: технология клеевых пастильных изделий (приготовление пастильной массы, формование пастилы, разливка массы, выстойка пласта, резка пастилы, сушка, укладка, упаковка и хранение); технология зефира.

Лекция 1.9. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология кондитерских изделий

Технология производства шоколада: подготовка какао-бобов (термообработка какао-бобов, дробление какао-бобов и отделение какавеллы); приготовление какао тертого; приготовление шоколадных масс (смешивание компонентов, обработка на валковых мельницах, выдерживание массы в камерах, разводка шоколадной массы, отделка шоколадных масс); формование шоколада (темперирование шоколада, разливка шоколада в формы); охлаждение шоколада и извлечение из форм; завертывание и упаковывание шоколада. Технология шоколадных батончиков.

Контрольные вопросы

Характеристика процесса подготовки бобов какао

Характеристика процесса приготовления какао тертого

Характеристика процесса приготовления шоколадных масс

Характеристика процесса формования шоколада

Характеристика процесса охлаждения шоколада

Характеристика шоколадных батончиков

Лекция 1.10. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология кондитерских изделий

Технология производства сдобного печенья: приготовление теста; формование теста; выпекание печенья; охлаждение; упаковка и хранение; особенности производства печенья с начинкой и с прослойкой (сэндвич).

Технология производства сахарного печенья: приготовление теста; формование теста; выпекание печенья; охлаждение; упаковка и хранение.

Лабораторная работа 1.7.–1.9. Технология пряников.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме

Лабораторная работа 1.10.–1.12. Определение качества кондитерских изделий, приготовленных на основе готовых кондитерских смесей.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме

жигме

СРС по модулю 1. Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам [15], подготовка к контрольной работе. Контрольная работа.

Задания к контрольной работе

Вариант 1

1. Состояние и перспективы развития хлебопекарной отрасли.
2. Приготовление макаронного теста. Влияние компонентов муки (белков, крахмала, ферментов) на процесс образования теста.
3. Способы механической обработки карамельной массы.

Вариант 2

1. Значение хлебобулочных изделий в питании человека. Их энергетическая, пищевая и биологическая ценность.
2. Рецепттура пряничного теста.
3. Характеристика режимов конвективной сушки макаронных изделий. Режимы сушки.

Вариант 3

1. Ассортимент хлебобулочных изделий.
2. Типы замеса макаронного теста в зависимости от влажности теста и температуры заливаемой воды. Продолжительность замеса теста.
3. Особенности замеса теста для приготовления сахарного печенья.

Вариант 4

1. Технологические схемы производства конфет.
2. Организация технологического процесса производства сдобной мелочи.
3. Основные формы связи влаги в сырых макаронных изделиях. Факторы, определяющие скорость сушки. Кривая сушки. Равновесная влажность.

Вариант 5

1. Последовательность и назначение отдельных стадий производства макаронных изделий.
2. Использование улучшителей муки.
3. Технологическая схема производства желейного мармелада.

Вариант 6

1. Технологическая схема производства пшеничного хлеба.
2. Прессование макаронного теста. Способы формования макаронного теста.
3. Приготовление экстракта мыльного корня.

Вариант 7

1. Приготовление заквасок для приготовления ржаного хлеба.
2. Реологические основы прессования – явление пластической деформации при формовании макаронных изделий прессованием.
3. Характеристика процесса формования карамели.

Вариант 8

1. Сырье для производства макаронных изделий. Основное и дополнительное сырье, применяемое для производства макаронных изделий. Пищевые и обогащающие добавки.
2. Технологическая схема производства зефира.
3. Характеристика процесса дрожжевого брожения при изготовлении пшеничного хлеба.

Вариант 9

1. Требования к пшеничной муке для производства сдобы.
2. Технологическая схема производства пастилы.
3. Интенсификация процесса сушки макаронных изделий.

Вариант 10

1. Условия хранения основного и дополнительного сырья, подготовка его к пуску в производство.
2. Технологическое значение процесса вакуумирования макаронного теста.
3. Технологическая схема производства шоколада.

Дисциплинарный модуль 2.

Лекция 2.1. ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Научные основы холодильной технологии: современное состояние и перспективы развития холодильной обработки; понятие о криоскопических и криогидратных температурах; влияние холода на микрофлору сырья.

Научные основы холодильной технологии: развитие ферментативных и химических процессов в тканях сырья. Охлаждающие среды: газообразные, жидкие, твердые, гомогенные, гетерогенные. Классификация основных способов холодильной обработки.

Технология охлажденной продукции: промышленные способы охлаждения сырья; хранение охлажденной продукции.

Технология подмороженной продукции: назначение и сущность процесса подмораживания; режимы подмораживания и дальнейшего хранения; преимущества и недостатки подмораживания по сравнению с охлаждением сырья.

Лабораторная работа 2.1. Исследование влияния вида охлаждающей среды на скорость понижения температуры рыбного сырья.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.2. ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ЖИВОТНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Технология мороженой продукции: теоретические основы замораживания; классификация и характеристика способов замораживания; скорость замораживания, ее влияние на качество продукции; технология замораживания.

Сравнительная оценка способов замораживания; технологические схемы производства мороженой продукции (рыбы, фарша, филе).

Размораживание: способы, среды, влияние условий размораживания на качество размороженной продукции.

Хранение охлажденной и мороженой продукции; дефекты мороженных и охлажденных продуктов.

Практическая работа 2.1.–2.3. Продуктовые расчеты производства мороженой продукции.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.3. (СПП) ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Требования к транспортированию скота и транспортным средствам. Центровывоз. Особенности скота, выращенного в условиях крупных животноводческих комплексов. Поступление

скота на скотобазу. Приемка и условия содержания. Система сдачи-приемки. Предубойное содержание.

Переработка скота, птицы и кроликов. Убой скота и разделка туш (оглушение, обескровливание и сбор пищевой крови, съемка шкур, обработка свиных туш в шкуре, обработка свиных туш методом крупонирования, извлечение внутренних органов, распиловка, зачистка, оценка качества туш). Ветеринарно-санитарный контроль. Обработка птицы. Обработка кроликов.

Контрольные вопросы

Особенности скота, выращенного в условиях крупных животноводческих комплексов

Система сдачи-приемки

Убой скота и разделка туш

Обработка птицы

Обработка кроликов

Лекция 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология сублимированных мяса и мясопродуктов

Теоретические основы сублимационной сушки, закономерность тепло- и массопереноса в различные периоды сушки. Способы теплоподвода и их оценка.

Сушка мяса и мясопродуктов, ферментно-эндокринного сырья. Оценка сублимационной сушки как способа консервирования мяса. Условия замораживания, режим и техника сушки. Степень обезвоживания, её значение. Упаковка обезвоженного мяса, требования к таре, режим и продолжительность хранения.

Обводнение обезвоженных мясопродуктов. Степень регидратации и её значение. Факторы, влияющие на качество обводненного продукта. Экономика промышленного использования сублимационного консервирования.

Технология полуфабрикатов

Ассортимент полуфабрикатов. Требования к сырью для производства полуфабрикатов. Виды упаковочных материалов и тары.

Разделка сырья для производства полуфабрикатов. Производство фасованного мяса и субпродуктов. Технологические схемы производства натуральных замороженных, панированных, рубленых полуфабрикатов. Упаковка, условия хранения и транспортировки полуфабрикатов.

Лекция 2.5. ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология колбасных, соленых и копченых изделий

Общая характеристика колбасных, соленых, копченых изделий. Групповой и внутригрупповой ассортимент.

Принципы и схемы разделки туш говядины, свинины, баранины, птицы. Роль разделки, обвалки и жиловки. Сортовая характеристика мяса. Роль соединительнотканых белков в питании. Основные и побочные продукты разделки, обвалки, жиловки. Особенности состава, пищевая ценность, технологическое значение, рациональное использование.

Цель и сущность процессов посола сырья для производства колбасных и соленых изделий. Режимы посола и созревание сырья в посоле.

Посол мяса для колбасных изделий, продуктов из свинины и говядины как направленное изменение функционально-технологических свойств мяса. Способы посола, последовательность операции при посоле. Техника и режимы посола. Возможности сокращения сроков созревания сырья в посоле за счет интенсификации фильтрационно-диффузионно-осмотических процессов перераспределения посолочных компонентов. Физические воздействия. Комплексы оборудования.

Лекция 2.6. ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология колбасных, соленых и копченых изделий

Приготовление фарша. Понятие о рецептуре. Структура рецептур и принципы их построения. Измельчение соленого мяса и составление фарша для различных видов колбас. Изменение технологических свойств. Формирование коагуляционной структуры. Влияние компонентов рецептуры на выход и качество колбасных изделий. Пищевые и функциональные добавки, их роль в формировании структуры и развитии основных функционально-технологических свойств. Подготовка и использование добавок.

Шприцевание и формовка. Виды оболочек и покрытий. Подготовка оболочек. Типы шприцов. Назначение осадки колбасных изделий. Процессы, развивающиеся при осадке. Технологические режимы.

Тепловая обработка, её цель и варианты. Изменение составных частей продукта при тепловой обработке. Их значение и зависимость от условий нагрева. Оборудование для тепловой обработки. Обработка мясoproductов дымом (обжарка, горячее и холодное копчение). Важнейшие свойства коптильных веществ, их антисептическое и антиокислительное действие, взаимодействие с продуктом, режимы, техника процессов. Сушка. Цель, режимы и техника сушки.

Практическая работа 2.4.–2.5. Составление и описание технологических схем производства колбас.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.7. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология колбасных, соленых и копченых изделий

Особенности производства различных видов колбасных изделий.

Упаковка колбасных, соленых, копченых изделий. Режимы и сроки их хранения и реализации. Возможные дефекты колбасных изделий, причины и пути их предотвращения. Производственный контроль технологических процессов производства колбасных, соленых, копченых изделий.

Комбинированные продукты. Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с белками животного, растительного и другого происхождения; влияние на функционально-технологические и пищевые свойства, принципы сочетания компонентов; разработка рецептур и технологии. Производство комбинированных колбас, полуфабрикатов, готовых блюд, технологические и аппаратурно-технологические схемы производства.

Контрольные вопросы

Упаковка колбасных, копченых, соленых мясных изделий

Дефекты колбасных изделий

Ассортимент комбинированных продуктов

Практическая работа 2.6.–2.7. Продуктовый расчет производства колбас.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Практическая работа 2.8.–2.9. Продуктовый расчет производства котлет, пельменей, свинокоченостей, полуфабрикатов.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.8. ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология соленых рыбных продуктов

Теоретические основы просаливания. Классификация соленых рыбопродуктов по массовой доле соли. Факторы, влияющие на потерю массы при посоле. Факторы, влияющие на консервирующее действие поваренной соли. Состав и причины образования тузлука. Факторы, влияющие на потерю массы рыбы при посоле и хранении.

Баланс посола. Технологические расчеты при производстве соленой продукции. Расчет расхода вспомогательных и тарных материалов для производства соленой продукции.

Классификация способов посола в зависимости от тары, способов введения соли, температуры, концентрация соли в растворе и клеточном соке рыбы.

Характеристика способов посола.

Лабораторная работа 2.2.–2.3. Исследование влияния различных факторов на скорость просаливания рыбного сырья.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лабораторная работа 2.4.–2.5. Исследование динамики просаливания и потерь массы в зависимости от способа разделки рыбного сырья.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.9. ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология соленых рыбных продуктов

Технология продуктов, консервированных солью: технологические схемы производства соленой продукции и полуфабрикатов различными способами; приготовление пряномаринованной продукции; маринады, их состав и свойства; сравнительная технико-экономическая и экологическая оценка различных способов приготовления соленой рыбы и полуфабрикатов. Показатели качества соленой рыбы. Пороки соленой рыбы, причины их возникновения, способы их предупреждения.

Технология рыбных пресервов

Технология пресервов. Ассортимент пресервов. Современное состояние и перспективы развития производства пресервов. Требования к сырью и полуфабрикатам при производстве пресервов. Вкусо-ароматические добавки, синергисты вкуса и аромата, антисептики, используемые для приготовления соусов и заливок при производстве пресервов. Технологические схемы приготовления из целой, обезглавленной, филе, филе-кусочков, филе-ломтиков в различных заливках, пастовых пресервов.

Особенности созревания пресервов. Пороки пресервов, причины их возникновения и способы предупреждения.

Лекция 2.10. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология продуктов из икры рыб

Технология производства продуктов из икры рыб. Классификация и характеристика икорных продуктов. Химический состав икры разных видов рыб, сравнительная характеристика. Способы посола при производстве икорных продуктов, их характеристика.

Технология производства икры пробойной баночной и бочковой.

Технология производства икры зернистой баночной и бочковой паюсной. Технология производства вяленой ястычной икры. Технология производства пастообразных икорных продуктов. Изменение химического состава икры при хранении. Технология производства икры паюсной. Технология производства икры подкопченной ястычной. Показатели качества, дефекты икорных продуктов. Условия хранения и транспортировки икорных продуктов.

Контрольные вопросы

Классификация и характеристика икорных продуктов

Химический состав икры разных видов рыб

Способы посола при производстве икорных продуктов

Технология производства икры пробойной

Технология производства икры зернистой

Практическая работа 2.10.–2.11. Продуктовые расчеты производства соленой рыбопродукции и пресервов.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.11. ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология стерилизованных консервов

Научные основы производства стерилизованных консервов. Ассортимент консервов и их классификация.

Виды сырья, направляемые на производство консервов. Требования к качеству. Теоретические и практические основы получения полуфабриката для консервов и процесса их стерилизации. Классификация предварительной тепловой обработки сырья при производстве консервов из гидробионтов: бланширование, обжаривание, горячее копчение, комбинированные способы предварительной термообработки.

Лекция 2.12. ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология стерилизованных консервов

Характеристика процессов предварительной тепловой обработки, изменений при обработке (обжаривание). Характеристика процессов предварительной тепловой обработки, изменений при обработке (копчение, бланширование). Способы эксгаустирования: тепловое и механическое эксгаустирование, их сравнительная оценка.

Способы герметического укупоривания консервных банок с полуфабрикатами: правила маркировки, контроль герметичности. Классификация методов стерилизации. Характеристика способов осуществления процессов стерилизации. Гистерезис, способы его устранения. Методы математического анализа эффективности режимов теплового консервирования выбор оптимальных решений влияние технологических процессов консервирования на формирование качества и пищевой ценности стерилизованной продукции: методы установления режима стерилизации. Нормативный и фактический стерилизующий эффекты. Перспективы использования при производстве консервов из рыбы и беспозвоночных асептического консервирования, стерилизация ионизирующими лучами, различными видами высокой энергии (УФ, ИК- излучение). Основные операции завершающей обработки консервов: мойка, сушка, этикетирование, упаковывание в транспортную тару.

Лекция 2.13. (СРП) ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология стерилизованных консервов

Условия хранения и транспортировки консервов. Изменения качества и свойств консервов и факторы, влияющие на эти процессы. Теоретические основы явления созревания и "старения" консервов. Причины появления, методы предупреждения и устранения дефектов консервов. Технологии производства. Показатели качества и особенности производства консервов. Экологические аспекты производства консервов.

Технология различных видов консервов из гидробионтов: натуральных, в масле, томатной группы, фаршевой основе, с растительными добавками.

Контрольные вопросы

Условия хранения и транспортировки консервов

Изменения качества и свойств консервов при хранении

Дефекты консервов

Показатели качества консервов

Практическая работа 2.12.–2.15. Продуктовые расчеты производства консервов.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.14. ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология сушеных, вяленых и копченых продуктов

Научные основы сушки и вяления. Классификация способов сушки и вяления в зависимости от температуры обработки (горячей и холодной) и способы производства: в естественных и искусственных условиях, сублимационная сушка и сушка в кипящем слое. Классификация сушеной и вяленой продукции. Теоретические основы сушки. Факторы, влияющие на процесс сушки. Изменения в тканях рыбы при сушке и вялении.

Технология сушеной продукции. Технология производства рыбы горячей и холодной сушки, вакуум сушки, сублимационной сушки и сушки в кипящем слое. Технология получения сушеной продукции из моллюсков и ракообразных. Технология получения сушеной продукции из иглокожих. Технология получения сушеной продукции из водорослей. Технология получения нетрадиционных сушеных продуктов. Способы упаковки продукции, показатели качества. Условия и сроки хранения сушеной продукции, изменение ее свойств и состава во время хранения. Дефекты и вредители сушеной продукции.

Технология вяленой продукции. Технология и биохимические особенности процесса, протекающего во время приготовления соленого полуфабриката и процесса его вяления. Признаки созревания и завершения вяления. Технология вяленой рыбы и вяленых балычных изделий: режимы, нормативы, показатели качества. Дефекты вяленой продукции, условия и сроки хранения.

Лекция 2.15. ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология сушеных, вяленых и копченых продуктов

Научные основы копчения. Классификация способов копчения по виду коптильного агента, по температурным условиям и способу введения коптильных компонентов в мясо рыбы. Характеристика особенностей и свойств продукции холодного и горячего копчения. Технологический дым, способы его получения и свойства дыма. Факторы, влияющие на консервирующее и антиокислительное действие дыма, на цвет копченых продуктов. Ассортимент копченой продукции.

Технология копченой продукции: технология приготовления рыбы горячего копчения; технология приготовления рыбы холодного копчения; копчение для выработки шпрот; приготовление копчено-мороженой продукции; технология производства копченой продукции дымовым способом; технология производства копченой продукции бездымным способом; технология рыбы полугорячего копчения; условия и сроки хранения продукции. Показатели качества и дефекты копченой продукции.

Практическая работа 2.16.–2.17. Продуктовые расчеты производства копченой, сушеной и вяленой продукции.

Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита работы в диалоговом режиме.

Лекция 2.16. (СРП – 1 час) ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Рассматриваемые вопросы

Технология кулинарных изделий

Классификация и характеристика кулинарных изделий из гидробионтов.

Технология производства кулинарных изделий: технология производства рыбных фаршевых изделий; технология производства рыбомучных изделий; технология производства жележных кулинарных изделий; технология приготовления быстроразогреваемых и сублимированных кулинарных изделий; пути продления сроков годности кулинарной продукции.

Технология производства кулинарных изделий: технология производства кулинарных изделий из нерыбных объектов; хранение и транспортировка кулинарной продукции; изменения

при обработке и хранении кулинарной продукции, дефекты.

Контрольные вопросы

Классификация кулинарных изделий из гидробионтов

Технология рыбных фаршевых изделий

Технология рыбомучных изделий

Технология жележных кулинарных изделий

СРС по модулю 2. Проработка теоретического материала, подготовка к практическим работам [14], подготовка к лабораторным работам [15], подготовка к тестированию.

Тестирование

Тест

1. Карбоксиметилцеллюлоза применяется с целью
 - а) предотвращения окисления;
 - б) предотвращения набухания;
 - в) обеззараживания продукции.
2. Конечная температура замораживания продукции обусловлена:
 - а) количеством микроорганизмов, инактивированных при этой температуре;
 - б) степенью снижения активности ферментов;
 - в) количеством вымерзшей воды.
3. Красный слизистый налет, появляющийся на крепко соленой рыбе при доступе кислорода воздуха и при повышенной температуре
 - а) затыжка;
 - б) фуксин;
 - в) загар;
 - г) омыление.
4. В каком виде копченой продукции нормируется содержание влаги в соответствии с требованиями ГОСТ?
 - а) холодное;
 - б) горячее;
 - в) полугорячее.
5. Способы копчения:
 - а) дымовое;
 - б) жидкостное;
 - в) электрокопчение;
 - г) натуральное;
 - д) вакуумное.
6. Режимы копчения:
 - а) холодное;
 - б) горячее;
 - в) полугорячее;
 - г) охлажденное;
 - д) мезокопчение.
7. Холодное копчение проводят при температуре, °С
 - а) не выше 40;
 - б) не ниже 40;
 - в) 28;
 - г) 24;
 - д) 60.
8. Горячее копчение проводят при температуре, °С
 - а) более 100;
 - б) 90-100;

- в) 80;
 - г) 120;
 - д) 160.
9. Промышленная стерильность предполагает:
- а) полное отсутствие микроорганизмов в продукте;
 - б) отсутствие аэробных микроорганизмов;
 - в) отсутствием патогенных микроорганизмов;
 - г) отсутствием гнилостных микроорганизмов.
10. Каким должно быть перекрытие при формировании двойного закаточного шва
- а) 1,1 мм;
 - б) 1,2 мм;
 - в) 1,3 мм;
 - г) 1,4 мм.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработку (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработку рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку к контрольной работе;
- подготовку к тестированию;
- выполнение курсовой работы и подготовка к ее защите;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (экзамен).

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса и подготовку к практическим и лабораторным занятиям. Самостоятельная работа по подготовке к практическим и лабораторным занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Подготовка основного и дополнительного сырья хлебопекарного производства.
2. Способы разрыхления теста.
3. Замес теста для приготовления хлеба; критерии оценки процесса созревания пшеничного теста.
4. Характеристика микробиологических, коллоидных и биохимических процессов созревания теста.
5. Приготовление пропионовокислой закваски.
6. Способы приготовления пшеничного теста.
7. Разделка, деление и округление теста.
8. Выпечка хлеба. Прогревание теста-хлеба во время выпечки.
9. Выпечка хлеба. Микробиологические и биохимические процессы, происходящие при выпечке хлеба.
10. Упек.
11. Хранение и очерствение хлеба.
12. Дефекты и болезни хлеба, причины возникновения и способы предотвращения.

13. Основные стадии производства макаронных изделий. Их краткая характеристика.
14. Способы замеса макаронного теста.
15. Разделка и раскладка макаронных изделий.
16. Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий.
17. Дефекты макаронных изделий, причины их возникновения и методы устранения.
18. Технология производства карамели. Требования к качеству.
19. Технология производства халвы. Требования к качеству.
20. Технология производства мармелада и пастилы. Требования к качеству.
21. Технология производства какао-порошка. Требования к качеству.
22. Технология производства шоколада. Требования к качеству.
23. Технология производства печенья.
24. Классификация и характеристика охлаждающих сред.
25. Классификация и характеристика замораживающих сред.
26. Изменения при охлаждении и замораживании
27. Условия и сроки хранения охлажденной рыбы, пути увеличения сроков хранения и повышения качества.
28. Требования к качеству охлажденной рыбы, дефекты охлажденной рыбы.
29. Замораживание. Характер кристаллообразования в тканях тела рыбы при быстром и медленном замораживании.
30. Факторы, влияющие на процесс замораживания. Изменения при замораживании.
31. Технология производства филе рыбного мороженого.
32. Технология производства фарша рыбного мороженого особых кондиций.
33. Холодильная обработка как способ консервирования мяса. Виды холодильной обработки. Классификация мяса по термическому состоянию.
34. Причины, обуславливающие испарение влаги в процессе охлаждения. Усушка при охлаждении и хранении охлажденного мяса. Способы продления сроков хранения охлажденного мяса.
35. Подмораживание мяса. Цель и режимы подмораживания.
36. Замораживание мяса. Способы замораживания и их сравнительная характеристика. Механизм кристаллообразования.
37. Изменение свойств мяса в процессе замораживания: физические, гистологические, автолитические, влияние замораживания на микрофлору.
38. Выбор способа и условий замораживания (состояние продукта перед замораживанием, техника замораживания, нормы усушки). Замораживание мяса в блоках.
39. Размораживание мяса. Влияние способов размораживания на свойства мышечной ткани и потери мясного сока.
40. Технологическая схема производства порционных полуфабрикатов. Ассортимент полуфабрикатов из свинины, говядины. Современные технологии порционных полуфабрикатов (шприцевание сырья, маринады)
41. Технологическая схема производства мелкокусковых мякотных полуфабрикатов, ассортимент изделий, упаковка продукции.
42. Технологическая схема производства мелкокусковых мясокостных полуфабрикатов, ассортимент готовой продукции.
43. Технологическая схема производства котлет, в том числе с белковыми добавками. Порядок подготовки белковых добавок. Требования к качеству готовой продукции. Направления использования дефектной продукции.
44. Технологическая схема производства фаршей, способы упаковки фаршей. Использование белковых добавок в технологии фаршей: формы белковых препаратов, способ их подготовки и использования, уровень замены мясного сырья белковыми добавками.
45. Технологическая схема производства крупнокусковых полуфабрикатов, ассортимент продукции, направления использования.

46. Современные способы упаковки натуральных полуфабрикатов, преимущества новых технологий. Применяемое оборудование.
47. Обезвоживание мясопродуктов методом сублимации. Характеристика используемого сырья и получаемых продуктов.
48. Технология сублимации мяса и мясных продуктов. Технические средства для сублимации. Условия хранения продуктов, полученных при сублимации. Требования к упаковке и таре.
49. Технология производства вареных колбас, сосисок, сарделек. Пороки продукции.
50. Теоретические основы посола мяса теплокровных животных. Способы посола.
51. Технология сушеных продуктов из мяса.
52. Технология сыровяленых колбас
53. Теоретические основы производства копченой мясной продукции.
54. Технология свинокопченостей: окорок сибирский, копченые окорока.
55. Технология свинокопченостей: вареные окорока, запеченные окорока.
56. Технология свинокопченостей: грудинка копченая, венгерское сало.
57. Технология говяжьих и бараньих копченостей.
58. Технология варено-копченых колбас.
59. Технология сырокопченых колбас.
60. Классификация и характеристика способов посола.
61. Факторы, влияющие на изменение массы и линейных размеров рыбы при просаливании.
62. Консервирующее действие поваренной соли.
63. Созревание, буферность. Факторы, влияющие на процесс созревания.
64. Технология производства соленой рыбы сухим стоповым посолом.
65. Технология производства соленой рыбы чановым посолом.
66. Показатели качества, дефекты соленой рыбы.
67. Приготовление маринованной продукции, классификация маринадов.
68. Технология производства пресервов в заливках.
69. Показатели качества, дефекты пресервов.
70. Классификация икорных продуктов. Способы посола при их приготовлении.
71. Технология производства лососевой зернистой икры.
72. Технология производства пробойной минтаевой икры.
73. Показатели качества, дефекты икры.
74. Классификация и характеристика консервов.
75. Способы предварительной тепловой обработки при производстве консервов.
76. Способы эксгаустирования и способы стерилизации при производстве консервов, их характеристика.
77. Изменения при стерилизации, пищевая ценность консервов.
78. Показатели качества, дефекты консервов.
79. Классификация и общая характеристика способов сушки.
80. Теоретические основы сушки.
81. Факторы, влияющие на продолжительность сушки.
82. Технология приготовления вяленой рыбы.
83. Изменения при вялении. Пороки и вредители сушеной и вяленой рыбы.
84. Классификация способов копчения.
85. Факторы, влияющие на состав дыма. Бактерицидные и антиокислительные свойства дыма.
86. Требования к дымовой смеси. Факторы, влияющие на скорость осаждения частиц.
87. Факторы, влияющие на цвет рыбы при копчении. Методы получения дымовой смеси.
88. Технология приготовления рыбы горячего копчения.
89. Показатели качества рыбы горячего копчения, изменения при копчении.

90. Дефекты рыбы горячего копчения.
91. Технология производства рыбы холодного копчения.
92. Изменения в рыбе холодного копчения, показатели качества, дефекты рыбы холодного копчения.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Антипова Л.В., Толпыгина И.Н., Калачев А.А. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов: учеб. пособие. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 600 с. (5 экз.).
2. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с. (гриф Минобр РФ) (10 экз.).
3. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник / С.А. Артюхова, В.В. Баранов, Н.Э. Бражная и др. / Под ред. А.М. Ершова. – М.: Колос, 2010. – 1063 с. (58 экз.).

Дополнительная литература

4. Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства. В 2-х томах. Т.1. Технологии и рецептуры. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 560 с. (3 экз.).
5. Благоднравова М.В. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий: учебной пособие для студентов направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2017. – 85 с.
6. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. – М.: Мир, 2008. – 516 с. (3 экз.).
7. Забашта А.Г., Подвойская И.А., Молочников М.В. Справочник по производству фаршированных и вареных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов. – М.: Франтэра, 2001. – 709 с. (10 экз.).
8. Касьянов Г.И. и др. Технология переработки рыбы и морепродуктов. – Ростов-на-Дону: Март, 2001. – 416 с. (50 экз.).
9. Медведев Г.М. Технология макаронного производства. – М.: Колос, 2000. – 272 с. (3 экз.).
10. Пашук З.Н., Апет Т.К., Апет И.И. Технология производства хлебобулочных изделий: справочник. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 400 с. (10 экз.).
11. Производственный учет и отчетность в мясной отрасли / Л.В. Антипова, Л.П. Бессонова, В.М. Сидельников, В.Ю. Астанина. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 504 с. (6 экз.).
12. Розанцев Э.Г. Биохимия мяса и мясных продуктов. – М.: ДеЛипринт, 2006. – 236 с. (10 экз.).
13. Технология продуктов из гидробιονтов / 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. (119 экз.).

Методические указания по дисциплине

14. Ефимова М.В., Чмыхалова В.Б. Технология производства продуктов питания: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – (электронная версия).
15. Ефимова М.В., Чмыхалова В.Б. Технология производства продуктов питания: методические указания к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – (электронная версия).
16. Ефимов А.А., Ефимова М.В. Технология производства продуктов питания: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – (электронная версия).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Анализ технологии уоя и переработки птицы: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.referatya.ru/catalog/detail/67533
2. Биотехнология рационального использования гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.morkniga.ru/p825004.html
3. Гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: irbis.wkau.kz/.../cgiirbis_64.exe?...гидробионты
4. Гидробионты. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: webirbis.spsl.nsc.ru/.../cgiirbis_64.exe?...Гидробионты%20--%20Переработка
5. Глубокая переработка жиросодержащих отходов гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dissercat.com/.../glubokaya-pererabotka-zhirosoderzhashchikh-otkhodov-gidrobiontov-s-polucheniem-biotopliva
6. Ильдинова С.К., Слащева А.В. Технология кондитерского производства: Курс лекций: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-215701.html>
7. Медведев Г.М. Технология и оборудование макаронного производства: Учебник: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/952509/>
8. Мясо и мясные пищевые продукты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: rucont.ru/catalog/101906
9. Мясо и продукты переработки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: akunb.altlib.ru/files/pdf/opi/009.pdf
10. Мясо убойных животных: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: biglibrary.ru/category47/book144/part81/
11. Нерыбные гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: skhsaratov.ru/?page=nerybnye_gidrobionty...
12. Основное сырье для производства кондитерских изделий: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mppnik.ru/publ/1002-osnovnoe-syre-dlya-proizvodstva-konditerskih-izdeliy.html>
13. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: lib39.ru/.../cgiirbis_64.exe?...%20Переработка
14. Переработка гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 212.41.20.10:8080/.../cgiirbis_64.exe?...переработка%20гидробионтов
15. Переработка мяса, молока: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: nbchr.ru/virt_agro/page05_2.html
16. Подготовка кондитерского сырья к производству: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://allrefs.net/c42/1jhxb/p1/>
17. Порядок переработки мяса и мясопродуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: medic.social/.../poryadok-pererabotki-myasai-myasoproduktov.html
18. Переработка рыбы и морепродуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: mathturbabit.jimdo.com/.../переработка-рыбы-и-морепродуктов-учебник/
19. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
20. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
21. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx>
22. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации», «Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm
23. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен) и защита курсовой работы.

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом или лабораторном занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического и лабораторного типа включают в себя выполнение работы, оформление отчета в письменном виде, защиту работы в диалоговом режиме.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы. Обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа под руководством преподавателя. Обучающиеся самостоятельно осваивают определённые теоретические вопросы дисциплины, пользуясь конспектом лекций, представленным в ЭИОС. Письменные ответы на контрольные вопросы по темам теоретического материала обучающиеся размещают в ЭИОС.

Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине включает такие виды работы, как:

- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;
- составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку к контрольной работе;
- подготовку к тестированию;
- выполнение курсовой работы и подготовку к ее защите.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

10. КУРСОВАЯ РАБОТА

10.1. Общие положения

Учебным планом по дисциплине «Технология производства продуктов питания» предусмотрено выполнение курсовой работы с целью выработки у обучающихся опыта самостоятельного получения углубленных теоретических знаний, а также приобретение навыков практической реализации результатов исследования в области технологии конкретного вида продукции.

Курсовая работа – это проблемный обзор научной литературы по выбранной теме, первая ступень научной работы обучающегося. Она является итогом самостоятельного изучения обучающимся в рамках выбранной темы всей проблематики вопросов в данной предметной области.

Выполнение курсовой работы предполагает использование конкретного фактического материала по заданной теме и умение анализировать ситуацию и принимать решения в области использования технологии конкретного вида продукции.

Обучающийся должен разбираться в технических аспектах исследуемой проблемы, правильно использовать собранную информацию, грамотно обосновывать выводы и предложения по применению принятых решений с целью применения этих навыков в практической деятельности на перспективу.

Основная цель курсового проектирования – закрепить знания, полученные при изучении дисциплины «Технология производства продуктов питания», а также подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачи курсового проектирования:

- формирование у обучающихся навыков аналитического мышления;
- воспитание чувства ответственности за качество принятых решений;
- закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных обучающимися ранее;
- формирование профессиональных навыков, связанных с самостоятельной деятельностью будущего бакалавра;
- развитие умения ориентироваться в источниках новой информации, навыков работы с научной, справочной литературой и нормативной документацией;
- формирование практических навыков применения норм проектирования, методик расчетов, технологических инструкций, типовых проектов, стандартов и других нормативных материалов;
- оформление материалов (четкое, ясное, технически грамотное и качественное литературное изложение пояснительной записки);
- развитие творческого мышления и умения самостоятельно принимать решения в исследуемой области.

Тематика курсовых работ определяется и утверждается решением кафедры, ведущей курсовое проектирование. Тематика курсовых работ по дисциплине «Технология производства продуктов питания» определяется, исходя из предложений обучающихся и предложений кафедры, и направлена на решение следующих задач:

- изучение биологической характеристики сырьевого объекта;
- изучение технологической характеристики сырья (физические свойства, химический состав, требования нормативных и правовых документов к качеству и безопасности сырья);
- разработка технологии производства продукции на основе научных исследований либо на основе существующих технологических инструкций;
- изучение характеристики материалов, применяемых в технологии производства продукции заданного вида;
- разработка аппаратной схемы производства продукции.

Курсовая работа должна выполняться с применением современных информационных технологий.

Ответственность за качество выполнения курсовой работы несет автор работы. Руководитель курсовой работы несет ответственность за организацию и обеспеченность процесса проектирования, полноту решения поставленных перед обучающимся задач, обеспечение ритмичности работы, своевременности завершения ее этапов.

Ход и результаты курсового проектирования анализируются и обсуждаются на кафедре, ведущей курсовое проектирование, не реже одного раза в семестр.

Написанию курсовой работы по дисциплине «Технология производства продуктов питания» должно предшествовать тщательное изучение литературы по выбранной теме. При изучении литературы следует ориентироваться на издания последних лет, которые отражают современные взгляды на рассматриваемую проблему. При подборе литературы необходимо использовать каталоги библиотек, в том числе научной библиотеки ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», периодические издания, электронно-библиотечные системы.

После ознакомления с литературными источниками обучающийся приступает к составлению плана курсовой работы. План отражает содержание работы в виде основных вопросов и согласуется с руководителем. Количество вопросов и их порядок в плане определяется в каждом конкретном случае с учетом специфики темы.

Порядок изложения материала определяется планом и не должен нарушать его. Не следует дословно переписывать литературный материал – обучающийся должен продемонстрировать умение обобщать, систематизировать, анализировать и критически оценивать материалы первоисточников. Нельзя перегружать работу поверхностным описанием, дополнительным материалом и таблицами, не имеющими отношения к теме работы.

Объем курсовой работы должен составлять в среднем 55–60 страниц машинописного текста.

Курсовая работа должна быть подписана обучающимся с указанием даты выполнения. Подпись должна быть разборчивой. После проверки курсовая работа визируется преподавателем.

Готовая курсовая работа сдается на кафедру для регистрации и затем передается руководителю для проверки. Руководитель оформляет допуск работы к защите или возвращает ее на доработку, о чем делается соответствующая запись на титульном листе курсовой работы.

Полностью выполненная курсовая работа сдается на рецензирование преподавателю. После рецензирования никакие исправления в работе не допускаются.

Защита курсовой работы происходит при предоставлении допущенной к защите работы. Защита проходит публично в форме доклада с представлением презентации. Оценка за курсовую работу выставляется дифференцированно, исходя из качества ее выполнения и правильности ответов на поставленные вопросы при защите.

Качество выполнения курсовой работы оценивается по пятибалльной оценочной шкале.

10.2. Примерная формулировка тем курсовых работ

Технология печенья песочного

Технология пряников сырцовых

Технология макарон

Технология пшеничного хлеба

Технология мармелада

Технология ржано-пшеничного хлеба

Технология сдобных изделий

Технология пряников заварных с начинкой

Технология пастилы

Технология шоколада

Технология помадных конфет

Технология бараночных изделий

Технология печенья сахарного

Технология печенья затяжного
Технология мучных восточных сладостей
Технология ветчины в оболочке высшего сорта
Технология колбасы вареной «Летней»
Технология колбасы «Русской» высшего сорта
Технология колбасы вареной «Останкинской»
Технология колбасы вареной «Докторской»
Технология колбасы полукопченой «Краковской» высшего сорта
Технология сосисок «Молочных»
Технология колбасы сырокопченой «Брауншвейгской» высшего сорта
Технология колбасы варено-копченой «Сервелат»
Технология копчено-вареных продуктов из свинины
Технология колбасок для детского питания высшего сорта «Малютка».
Технология замороженных пельменей.
Технология замороженных мясных полуфабрикатов.
Технология замороженных мясокостных полуфабрикатов.
Технология производства филе горбуши мороженого.
Технология производства фарша из минтая «Особого».
Технология производства фарша из кижуча «Восточного».
Технология производства пресервов в мелкой расфасовке в томатной заливке.
Технология производства икры минтая пробойной соленой.
Технология производства икры горбуши соленой баночной.
Технология производства рыбы солено-мороженой.
Технология производства консервов «Навага обжаренная в масле».
Технология производства консервов «Печень трески натуральная».
Технология производства консервов «Голец натуральный».
Технология производства нерки холодного копчения.
Технология производства камбалы вяленой.
Технология производства сельди горячего копчения.

10.3. Структура и содержание курсовой работы

Содержание курсовой работы должно свидетельствовать о достаточно высокой теоретической и практической подготовке обучающегося, которую он должен иметь на данном курсе, и о наличии у автора необходимых знаний по теме работы.

В соответствии с заданием к курсовой работе рекомендуется следующий состав и порядок размещения материала в пояснительной записке:

- титульный лист;
 - рецензия на курсовую работу (в общую нумерацию страниц не включается);
 - задание на выполнение курсовой работы;
 - содержание;
 - введение;
 - характеристика сырья;
 - технологическая часть;
 - требования к качеству готовой продукции и материалов;
 - материальные расчеты;
 - подбор и расчет оборудования;
 - заключение;
 - список использованных источников;
 - приложения.
 - спецификации к графическому материалу.
- Состав графического материала:

- план линии производства продукции – 1 лист формата А1;
- разрезы линии производства продукции – 1 лист формата А1;
- технологическая схема производства продукции в контурах оборудования – 1 лист формата А1.

Подробно методические указания к выполнению и оформлению представлены в:

Ефимов А.А., Ефимова М.В. Технология производства продуктов питания: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» очной и заочной форм обучения. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – (электронная версия).

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы дисциплины;
- использование электронных презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, а также в ЭИОС.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций).

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория 6-319, в которую входит набор мебели ученической на 38 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, 1 персональный компьютер с подключением к локальной сети университета и подключение к сети Интернет, 1 экран проекционный, 1 проектор мультимедийный, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации.

Для проведения лабораторных занятий используется учебная лаборатория 6-304, в которую входит набор мебели лабораторной на 12 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, стенды, шкафы вытяжные, столы (письменный, химический, пристенный, передвижной, для весов, столы-мойки), тумбы, табуреты лабораторные, баня лабораторная, баня термостатирующая шестиместная, колбонагреватель, коло-

риметр, комбайн PHILIPS, люксметр, рН-метр, морозильная камера, перемешивающее устройство шейкера, микроволновая печь, плита электрическая 4-х конформная, микроскоп «Микмед», весы аналитические (электронные) ВЛ-210, весы лабораторные (электронные) АЛН-420 СЕ; прибор Нитратомер портативный «Нитра-тест», прибор рН-метр рН-211 с автоматической калибровкой, ареометр Ц-19, устройство для определения влажности материала, озонатор, рефрактометр, плита нагревательная, термостат, холодильник, столик подъемный со штативом, столики подъемные ЛАБ-СП, столик подъемный на 25 кг, столик подъемный на 9 кг, структуромер, центрифуга, шкафы сушильные ИКАР, шкаф сушильный ШС, экспресс анализатор консистенции, штативы лабораторные, инструменты лабораторные (пинцеты, лупы, тигельные щипцы, шпатели и др. и др.), лабораторная посуда (капельницы, спиртовки, колбы, стаканы, цилиндры, пипетки и др.), химические реактивы.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории включают мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, мобильный экран).

Комплект раздаточного материала (технические документы на сырье и продукцию).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Технология производства продуктов питания» для направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«__» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /