

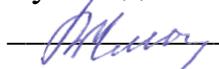
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Департамент «Пищевые биотехнологии»

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель департамента ПБТ

 В.Б. Чмыхалова  
«29» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология производства продуктов питания»**

направление подготовки  
19.03.01 Биотехнология  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Пищевая биотехнология»

Петропавловск-Камчатский,  
2025

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»

«29» января 2025 г., протокол № 7.1

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

«29» января 2025 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.	<b>ИД-1</b> 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
		<b>ИД-2</b> опк-5: Знает количественные и качественные показатели получаемой продукции, методы их контроля.		З(ОПК-5)2
		<b>ИД-3</b> опк-5: Умеет применять технологическое оборудование и приборы в зависимости от особенностей	Уметь: – определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования;	У(ОПК-5)1  У(ОПК-5)2

		биотехнологического процесса.	– составлять технологические схемы производства продукции	
		<b>ИД-4</b> опк-5: Владеет навыками работы на технологическом оборудовании, приборах. <b>ИД-5</b> опк-5: Владеет навыками определения количественных и качественных показателей получаемой продукции.	Владеть: – критериями оценки сырья и продукции; – навыками выполнения технологических операций; – навыками применения нормативной документации на показатели качества продукции	V(ОПК-5)1 V(ОПК-5)2 V(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 заочной 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	57	10	4		6		47	Контрольная работа	
Тема 2: Холодильная технология продуктов из животного сырья	50	4	2		2		46	Тестирование	
Тема 3: Технология мясных продуктов	48	2	2				46	Тестирование	
Тема 4: Технология рыбных продуктов	52	6	2		4		46	Тестирование	

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			
Экзамен	9							9	
Всего	216	22	10		12		185	9	

Таблица 3 – Распределение учебных часов дисциплины (5 курс заочной формы обучения)

Наименование вида учебной нагрузки	Итого
Лекции	10
Лабораторные занятия	12
Практические занятия	–
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРП)	–
Самостоятельная работа	124
Курсовая работа	61
Экзамен	9
Зачет	–
Итого в зачетных единицах	6
<b>Итого часов</b>	<b>216</b>

#### 4.2. Описание содержания дисциплины

##### **Лекция 1.** 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; разделка, деление и округление теста; предварительная и окончательная расстойка теста; смазывание и обработка хлебных форм; выпечка.

Технология хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки.

Технология хлеба и хлебобулочных изделий из пшеничной муки.

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

Технология булочной мелочи. Технология булочек.

**Лабораторная работа 1.–3.** Определение влияния технологических режимов на качество теста.

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

## **Лекция 2. 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; формование макаронного теста; разделка полуфабрикатов макаронных изделий; сушка; охлаждение, стабилизация, упаковка и хранение макаронных изделий.

Причины порчи макаронных изделий при хранении. Переработка брака.

### **Технология кондитерских изделий**

Технология производства карамели.

Технология производства халвы.

Технология мармеладных изделий.

Технология пастильных изделий.

## **Лекция 3. 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.

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

**Практическая работа 4.** Продуктовые расчеты производства мороженой продукции.

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

## **Лекция 4. 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, съёмка 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.

## **Лекция 5. ТЕХНОЛОГИЯ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ**

*Рассматриваемые вопросы*

### **Технология соленых рыбных продуктов**

Теоретические основы просаливания. 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.

### **Технология стерилизованных консервов**

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

Классификация предварительной тепловой обработки сырья при производстве консервов из гидробионтов.

Способы герметического укупоривания консервных банок с полуфабрикатами. Классификация методов стерилизации. Характеристика способов осуществления процессов стерилизации. Основные операции завершающей обработки консервов: мойка, сушка, этикетирование, упаковывание в транспортную тару.

**Лабораторная работа 5.–6.** Исследование влияния различных факторов на скорость просаливания рыбного сырья.

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

**СРС по дисциплине.** Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам [15], подготовка к контрольной работе, к тестированию

### *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. Рецепт приготовления 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.

#### *Тест*

1. Карбоксиметилцеллюлоза применяется с целью
  - а) предотвращения окисления;
  - б) предотвращения набухания;
  - в) обеззараживания продукции.
2. Конечная температура замораживания продукции обусловлена:
  - а) количеством микроорганизмов, инаktivированных 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) затяжка;
  - 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. Благоднарова 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 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. (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](http://www.referatya.ru/catalog/detail/67533)
2. Биотехнология рационального использования гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.morkniga.ru/p825004.html](http://www.morkniga.ru/p825004.html)
3. Гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [irbis.wkau.kz/.../cgiirbis\\_64.exe?...гидробионты](http://irbis.wkau.kz/.../cgiirbis_64.exe?...гидробионты)
4. Гидробионты. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [webirbis.spsl.nsc.ru/.../cgiirbis\\_64.exe?...Гидробионты%20--%20Переработка](http://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](http://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](http://rucont.ru/catalog/101906)
9. Мясо и продукты переработки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [akunb.altlib.ru/files/pdf/opi/009.pdf](http://akunb.altlib.ru/files/pdf/opi/009.pdf)
10. Мясо убойных животных: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [biglibrary.ru/category47/book144/part81/](http://biglibrary.ru/category47/book144/part81/)

11. Нерыбные гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [skh-saratov.ru/?page=nerybnye\\_gidrobionty...](http://skh-saratov.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](http://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](http://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](http://medic.social/.../poryadok-pererabotki-myasai-myasoproduktov.html)
18. Переработка рыбы и морепродуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [mathturbabit.jimdo.com/.../переработка-рыбы-и-морепродуктов-учебник/](http://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](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; помечать 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 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, телевизор.

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, колориметр, комбайн PHILIPS, люксметр, рН-метр, морозильная камера, перемешивающее устройство шейкера, микроволновая печь, плита электрическая 4-х конфорочная, микроскоп «Микмед», весы аналитические (электронные) ВЛ-210, весы лабораторные (электронные) АН-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, структурометр, 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 используется учебная аудитория 6-407, в которую входит набор мебели ученической на 28 посадочных мест, 1 аудиторная доска с подсветкой, 1 стол и 1 стул для преподавателя, интерактивная доска, стенды, набор технической, нормативной и правовой документации. Аудитория оснащена рабочими станциями с установленным программным обеспечением.

Для самостоятельной работы обучающихся используется также кабинет учебно-исследовательской работы 6-406, оборудованный комплектом учебной мебели, компьютером 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, телевизор).

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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /