

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**

**«Введение в технологию 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  
Доцент кафедры ТПП, к.б.н.



---

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

Целью освоения учебной дисциплины является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и представлений о способах и средствах переработки сырья, обуславливающих переход его в пищевые продукты.

Задачи дисциплины: изучение пищевого сырья как продуктов биологического происхождения; усвоение теоретических основ технологических процессов производства продуктов питания; изучение взаимосвязей процессов, происходящих при производстве отдельных продуктов; ознакомление с научными основами организации и формирования технологических процессов производства продуктов питания.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-1: способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.

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–1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	<b>ИД-1</b> опк-1: Знает основные законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи.	Знать: – закономерности, лежащие в основе технологических процессов производства; – основные свойства сырья, определяющие характер и режимы технологических процессов переработки	З(ОПК-1)1  З(ОПК-1)2
		<b>ИД-2</b> опк-1: Умеет решать профессиональные задачи с применением основных законов математических, физических, химических и биологических наук	Уметь: – разбираться в сущности технологических процессов при производстве продукции для выбора оптимальных режимов обработки; – применять основные законы физики и химии в решении профессиональных задач.	У(ОПК-1)1  У(ОПК-1)2
			Владеть:	

			– навыками изучения, анализа биологических объектов и процессов.	В(ОПК-1)1
--	--	--	--	-----------

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Введение в технологию продуктов питания» является дисциплиной обязательной части в структуре образовательной программы. Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Введение в технологию продуктов питания», необходимы для освоения дисциплин «Научные основы производства продуктов питания», «Физико-химические основы и общие принципы переработки продуктов питания», «Пищевые и биологически активные добавки», «Сырье и материалы пищевых производств», «Технология производств продуктов питания», для прохождения практик.

### 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: Организация технологического потока как системы технологического процесса	9	4	4				5	Тестирование	
Тема 2: Строение технологического потока	7	2	2				5	Тестирование	
Тема 3: Функционирование технологического потока	9	4	4				5	Тестирование	
Тема 4: Развитие технологического потока	7	2	2				5	Тестирование	
Тема 5: Основные понятия и законы. Основы теории подобия	7	2	2				5	Тестирование	
Тема 6: Тепловые процессы. Массообменные процессы	15	10	4	6			5	Тестирование	
Тема 7: Основы производства продуктов из сырья животного происхождения	17	12	12				5	Тестирование	
Тема 8: Основы производства продуктов из растительного сырья	37	32	4	11		17	5	Тестирование	
Зачет с оценкой									
Всего	108	68	34	17		17	40		

Таблица 3 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (*1 курс, 2 семестр очной формы обучения*)

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	12	22	34
Лабораторные занятия	Не предусмотрены	Не предусмотрены	–
Практические занятия	–	17	17
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРП)	–	17	17
Самостоятельная работа	40		40
Курсовая работа			–
Экзамен			–
Зачет с оценкой			–
Итого в зачетных единицах			3
<b>Итого часов</b>			<b>108</b>

#### 4.2. Описание содержания дисциплины по модулям

##### Дисциплинарный модуль 1.

##### **Лекция 1.1.** ВВЕДЕНИЕ. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА КАК СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

###### *Рассматриваемые вопросы*

Системность технологического потока: понятия, применяемые для характеристики технологического потока (система, элементы, подсистемы, структура системы, связи системы и др.).

##### **Лекция 1.2.** ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА КАК СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

###### *Рассматриваемые вопросы*

Операция как составная часть потока: операции первого, второго, третьего, четвертого классов.

Эволюция технологического потока: применение операций разных классов в технологических линиях; классификация технологических потоков.

##### **Лекция 1.3.** СТРОЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА

###### *Рассматриваемые вопросы*

Строение технологического потока как системы процессов: целостность технологического потока; элементы технологической системы; связи между элементами технологической системы; взаимосвязь технологической системы с окружающей средой.

Системный анализ технологического потока: структурно-функциональный анализ; функционально-структурный анализ.

Моделирование технологического потока: стационарные и нестационарные модели.

Системы технологических процессов: простые системы; большие системы; сложные системы; черты технологического потока.

##### **Лекция 1.4.** ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА

###### *Рассматриваемые вопросы*

Функционирование технологического потока как системы процессов: функции технологического потока (основные и дополнительные); взаимосвязь функции и структуры технологического потока; управление функционированием технологического потока.

Эффективность технологического потока: показатель эффективности функционирования системы; объем производства; качество; свойства, характеризующие качество пищевой продукции; показатель эффективности технологического потока.

### **Лекция 1.5. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Точность и устойчивость технологического потока: погрешности технологического потока; точность функционирования технологического потока; устойчивость технологического потока.

Управляемость технологического потока: контрольные карты качества; контрольные карты для оперативного управления потоком; контрольные карты для стратегического управления потоком.

Надежность технологического потока: понятие технологической надежности потока; методы повышения надежности технологического потока

### **Лекция 1.6. РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА**

#### *Рассматриваемые вопросы*

Развитие технологического потока как системы процессов: системное развитие технологического потока; перспектива адаптации технологического потока.

Целостность технологического потока: уровень целостности технологического потока; выбор направления развития технологического потока.

Стохастичность технологического потока: качество связей в технологическом потоке; метод априорного ранжирования факторов; оценка качества связей в технологическом потоке; уровень стохастичности связей в технологическом потоке.

Чувствительность технологического потока: мера чувствительности технологического потока; оценка коэффициентов влияния.

Противоречия технологического потока: узел противоречия; закономерности в разрешении противоречий технологического потока; основные закономерности технологического потока.

**СРС по модулю 1.** Проработка теоретического материала по литературе. Подготовка к тестированию. Тестирование.

#### *Тест*

1. Систематическая погрешность производства, возникающая из-за использования нестандартных сырья и материалов, нарушения технологического режима при выполнении операций или осуществления их по недоработанной документации, из-за возникшей неисправности оборудования – это:

- а) устранимое рассеяние значений показателей качества;
- б) неизбежное рассеяние значений показателей качества;
- в) неустраняемое рассеяние значений показателей качества;
- г) невероятное рассеяние значений показателей качества.

2. Случайные погрешности производства, возникающие из-за колебания качества и количества сырья и материалов, изменений в условиях производства – это:

- а) устранимое рассеяние значений показателей качества;
- б) неизбежное рассеяние значений показателей качества;
- в) неустраняемое рассеяние значений показателей качества;
- г) невероятное рассеяние значений показателей качества.

3. Методы повышения надежности технологического потока:

- а) резервирование объектов;
- б) уменьшение значения параметра потока отказов;
- в) своевременное проведение проверок КИП;
- г) своевременное проведение технического обслуживания оборудования.

4. Операции, в которых обработка массы происходит только после завершения транспортно-

го процесса, относятся к классу:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

5. Операции, для которых характерно совпадение во времени транспортного и технологического процессов, относятся к классу:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

6. Операции, характеризующиеся взаимной независимостью транспортного и технологического процессов, относятся к классу:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

7. Операции, в которых обработка осуществляется при массовом транспортировании объектов в произвольном положении через рабочую зону, относятся к классу:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

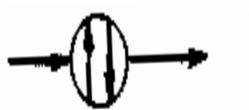
8. Условное обозначение



означает:

- а) соединение без сохранения поверхности раздела (смешивание сред);
- б) соединение с сохранением поверхности раздела (образование слоя);
- в) разделение на фракции;
- г) формообразование;
- д) ориентирование.

9. Условное обозначение



означает:

- а) измельчение;
- б) термостатирование;
- в) дозирование;
- г) хранение;
- д) охлаждение.

10. Виды резервирования объектов:

- а) структурное;
- б) системное;
- в) операционное;
- г) временное.

## Дисциплинарный модуль 2.

### Лекция 2.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПОДОБИЯ

#### Рассматриваемые вопросы

Основные понятия и законы пищевой технологии: законы сохранения массы и энергии; уравнение материального и энергетического балансов; движущая сила процесса; градиент;

классификация основных процессов.

Основы теории подобия: геометрическое подобие; физическое подобие; теоремы подобия.

## **Лекция 2.2. ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ. МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

*Рассматриваемые вопросы*

Основы теплопередачи: основные понятия; способы переноса теплоты; тепловое излучение; тепловой баланс; основное уравнение теплопередачи; коэффициент теплопередачи; теплопроводность; конвекция; основные теплоносители; выпаривание.

## **Лекция 2.3. ТЕПЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ. МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ**

*Рассматриваемые вопросы*

Основы массопередачи: движущая сила массообменных процессов; основное уравнение массопередачи; диффузия, закон Фика.

### **Практическая работа 2.1. (СРП) Изучение характеристик сырья.**

*Обучающиеся самостоятельно изучают представленные в методических указаниях вопросы, оформляют письменный отчет. Письменные отчеты о практической работе обучающиеся размещают в ЭИОС.*

### **Практическая работа 2.2. (СРП) Изучение характеристик качества готовых продуктов.**

*Обучающиеся самостоятельно изучают представленные в методических указаниях вопросы, оформляют письменный отчет. Письменные отчеты о практической работе обучающиеся размещают в ЭИОС.*

### **Практическая работа 2.3. (СРП) Составление технологических схем производства пищевых продуктов.**

*Обучающиеся самостоятельно изучают представленные в методических указаниях вопросы, оформляют письменный отчет. Письменные отчеты о практической работе обучающиеся размещают в ЭИОС.*

## **Лекция 2.4. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Рассматриваемые вопросы*

ТЕХНОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Характеристика продуктов мясной отрасли и сырья для их производства: ассортимент мясных продуктов; пищевая ценность мяса и мясной продукции; виды мясного сырья (говядина, свинина, баранина, телятина, мясо птицы).

Технология охлажденных и замороженных мясных продуктов: охлаждение мяса теплокровных животных; способы замораживания сырья и готовых продуктов; хранение мороженых мясных продуктов.

## **Лекция 2.5. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Рассматриваемые вопросы*

ТЕХНОЛОГИЯ МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Технология вареных колбасных изделий: требования, предъявляемые к сырью; стабилизирующие, вкусо-ароматические добавки, пищевые красители; виды применяемых оболочек; технология колбас, сосисок, сарделек; пороки продукции.

Технология полуфабрикатов.

Технология кулинарной продукции: тепловая обработка полуфабрикатов при производстве кулинарной продукции; хранение кулинарной продукции; технология быстрозамороженных кулинарных изделий.

## **Лекция 2.6. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

### *Рассматриваемые вопросы*

#### ТЕХНОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Общая характеристика водного сырья: виды сырья; массовый состав сырья; химический состав сырья; рациональное и комплексное использование сырья.

Технология мороженой продукции: теоретические основы замораживания; классификация способов замораживания; технология замораживания; технологические схемы производства мороженой продукции.

## **Лекция 2.7. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

### *Рассматриваемые вопросы*

#### ТЕХНОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ

Технология продуктов, консервированных солью: технологические схемы производства соленой продукции и полуфабрикатов различными способами.

Технология сушеной и вяленой продукции: способы сушки; способы упаковки продукции, показатели качества; условия и сроки хранения сушеной продукции.

Технология копченой продукции: технология рыбы горячего, холодного, полугорячего копчения; условия и сроки хранения продукции; показатели качества продукции.

## **Лекция 2.8. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

### *Рассматриваемые вопросы*

#### ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Общая характеристика сырья: требования, предъявляемые к заготавливаемому молоку; химический состав, пищевая и биологическая ценность молока; первичная обработка молока; транспортирование молока; оценка качества принимаемого молока; очистка молока; охлаждение и хранение молока.

Технология молока: особенности технологии отдельных видов пастеризованного молока (топленое молоко, белковое молоко, витаминизированное молоко, молоко с наполнителями); технология стерилизованного молока (одноступенчатая и двухступенчатая стерилизация).

## **Лекция 2.9. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

### *Рассматриваемые вопросы*

#### ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Технологии кисломолочных напитков: типовая технологическая схема производства кисломолочных напитков.

Технология сметаны; производство резервуарным, термостатным способом; особенности технологии отдельных видов сметаны (с наполнителями, ацидофильная сметана).

Технология сыров: технология сычужных сыров; технология кисломолочных сыров.

## **Лекция 2.10. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Ассортимент продукции из растительного сырья.

Технология хлеба и хлебобулочных изделий: ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий; характеристика хлебобулочных изделий и сырья для их производства; пищевая ценность хлеба и хлебобулочных изделий; основное сырье хлебопекарного производства; технология хлеба (технологическая схема производства ржаного хлеба; технологическая схема производства пшеничного хлеба).

## **Лекция 2.11. ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

### *Рассматриваемые вопросы*

Технология кондитерских изделий: ассортимент кондитерских изделий; сырье кондитерского производства; технологические схемы получения кондитерских изделий (карамели, халвы, мармелада).

Технология макаронных изделий: классификация макаронных изделий; сырье для получения макаронных изделий; технологические схемы производства макаронных изделий.

### **Практическая работа 2.4.** Изучение свойств зернового сырья.

*Просмотр видеофильма «Крупы».*

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

### **Практическая работа 2.5.–2.6. (СРП)** Изучение некоторых видов сырья, применяемого в пищевой промышленности.

*Обучающиеся самостоятельно изучают представленные в методических указаниях вопросы, оформляют письменный отчет. Письменные отчеты о практической работе обучающиеся размещают в ЭИОС.*

### **Практическая работа 2.7.–2.8. (СРП)** Изучение основ технологии сахара.

*Обучающиеся самостоятельно изучают представленные в методических указаниях вопросы, оформляют письменный отчет. Письменные отчеты о практической работе обучающиеся размещают в ЭИОС.*

### **Практическая работа 2.9.–2.10.** Изучение основ технологии крахмала.

*и крахмалопродуктов.*

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

### **Практическая работа 2.11.–2.12. (СРП – 3 часа)** Изучение основ хлебопекарного производства.

*Просмотр видеофильма «Хлеб».*

*Обучающиеся самостоятельно изучают представленные в методических указаниях вопросы, оформляют письменный отчет. Письменные отчеты о практической работе обучающиеся размещают в ЭИОС.*

### **Практическая работа 2.13.** Изучение основ макаронного производства.

[4, С. 52–56].

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

### **Практическая работа 2.14.** Изучение основ технологии растительных масел.

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

### **Практическая работа 2.15.** Изучение основ технологии карамели.

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

### **Практическая работа 2.16.** Изучение основ технологии шоколада.

*Просмотр видеофильма «Конфеты».*

*Выполнение работы, оформление письменного отчета, защита практической работы*

в диалоговом режиме.

**Практическая работа 2.17.** Изучение основ технологии пива.

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

**СРС по модулю 2.** Проработка теоретического материала по литературе, подготовка к практическим работам [4], подготовка к тестированию. Тестирование.

*Тест*

1. Какие сахара содержатся в картофеле?
  - а) мальтоза
  - б) дексоза
  - в) глюкоза
  - г) сахароза
  - д) фруктоза.
2. Меласса – это сырье для производства
  - а) кондитерских изделий
  - б) спирта
  - в) макаронных изделий
  - г) хлебопекарных дрожжей.
3. Самая ценная часть хмеля
  - а) соцветия
  - б) корни
  - в) шишки
  - г) листья
4. При хранении картофеля в результате какого процесса содержание крахмала уменьшается?
  - а) распад
  - б) потери с водой
  - в) дыхание
  - г) брожение
5. Что такое число Силина?
  - а) масса стружки длиной более 5 см
  - б) длина 100 г стружки в метрах
  - в) содержание в стружке брака
  - г) количество стружки размером менее 1 см.
6. Что такое шведский фактор?
  - а) масса стружки длиной более 5 см
  - б) длина 100 г стружки в метрах
  - в) содержание в стружке брака
  - г) количество стружки размером менее 1 см.
7. Что такое сульфитация?
  - а) обработка диоксидом серы
  - б) обработка сернистой кислотой
  - в) сгущение.
8. Утфель – это
  - а) продукт после уваривания
  - б) продукт после сульфитации
  - в) продукт после очистки.
9. Что такое сатурация?
  - а) перемешивание
  - б) очистка
  - в) брожение

10. Цель рафинации
  - а) отделение сахарозы
  - б) отделение клерса
  - в) отделение несахаров.
11. Крахмал с содержанием влаги 50% относится к категории
  - а) А
  - б) Б
  - в) В
12. Обработку двуокисью серы зерна в процессе производства крахмала, чтобы исключить прорастание зерна
  - а) исключить прорастание
  - б) для размягчение зерна
  - в) предотвратить развитие микроорганизмов
  - г) для отбеливания зерна.
13. Цель операции «замачивание» в процессе производства крахмала кукурузного
  - а) ускорение химических реакций
  - б) размягчение зерна
  - в) инактивация ферментов
  - г) очищение зерна.
14. Какой кислотой производят кислотный гидролиз крахмала?
  - а)  $H_2SO_4$
  - б)  $HCl$
  - в)  $H_3PO_4$
  - г)  $HNO_3$
15. Цель обработки паточного сиропа адсорбентами:
  - а) полное обесцвечивание
  - б) удаление запаха
  - в) частичное обесцвечивание
  - г) удаление примесей

## **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 тестированию;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине (зачет с оценкой).

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

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

1. Системность технологического потока
2. Характеристика технологической операции как составной части потока

3. Организация технологического потока как системы процессов
4. Порядок расчленения технологического потока в процессе его системного анализа
5. Эволюция технологического потока
6. Классификация технологических потоков
7. Строение технологического потока как системы процессов
8. Системный анализ и моделирование технологического потока. Синтез
9. Системный анализ и моделирование технологического потока. Анализ
10. Технология мороженой рыбы
11. Технология рыбы холодного копчения
12. Технология колбасы вареной
13. Технология сосисок
14. Технология творога
15. Технология простокваши
16. Технология сметаны
17. Технология кефира
18. Характеристика муки для производства хлеба
19. Помол зерна
20. Технология приготовления хлебного теста. Замес, брожение, обминка
21. Ассортимент хлебобулочных изделий
22. Классификация макаронных изделий
23. Технология макаронных изделий
24. Характеристика сырья для производства кондитерских изделий
25. Технология карамели
26. Технология шоколада
27. Технология мармелада
28. Технология пива
29. Технология растительного масла

## **7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### *Основная литература*

1. Введение в технологии продуктов питания / Витол И.С., Горбатюк В.И., Горенков Э.С. и др.; под. ред. А.П. Нечаева. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 720 с. (10 экз.).

### *Дополнительная литература*

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. (10 экз.).
3. Богданов В.Д., Дацун В.М., Ефимова М.В. Общие принципы переработки сырья и введение в технологии производства продуктов питания. – Петропавловск-Камчатский: изд-во КамчатГТУ, 2007. – 213 с. (10 экз.).

### *Методические указания по дисциплине*

4. Ефимов А.А. Введение в технологию продуктов питания: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ. – (электронная версия).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Биотехнология рационального использования гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.morkniga.ru/p825004.html](http://www.morkniga.ru/p825004.html)
2. Гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [irbis.wkau.kz/.../cgiirbis\\_64.exe?...гидробионты](http://irbis.wkau.kz/.../cgiirbis_64.exe?...гидробионты)

3. 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)
4. Глубокая переработка жиросодержащих отходов гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.dissercat.com/.../glbokaya-pererabotka-zhirosoderzhashchikh-otkhodov-gidrobiontov-s-polucheniem-biotopliva](http://www.dissercat.com/.../glbokaya-pererabotka-zhirosoderzhashchikh-otkhodov-gidrobiontov-s-polucheniem-biotopliva)
5. Ильдинова С.К., Слащева А.В. Технология кондитерского производства: Курс лекций: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru/referat-215701.html>
6. Медведев Г.М. Технология и оборудование макаронного производства: Учебник: [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/952509/>
7. Мясо убойных животных: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [biglibrary.ru/category47/book144/part81/](http://biglibrary.ru/category47/book144/part81/)
8. Нерыбные гидробионты: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [skh-saratov.ru/?page=nerybnye\\_gidrobionty...](http://skh-saratov.ru/?page=nerybnye_gidrobionty...)
9. Основное сырье для производства кондитерских изделий: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mppnik.ru/publ/1002-osnovnoe-syre-dlya-proizvodstva-konditerskih-izdeliy.html>
10. Переработка: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib39.ru/.../cgiirbis\\_64.exe?...%20Переработка](http://lib39.ru/.../cgiirbis_64.exe?...%20Переработка)
11. Переработка гидробионтов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 212.41.20.10:8080/.../cgiirbis\_64.exe?...переработка%20гидробионтов
12. Переработка мяса, молока: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [nbchr.ru/virt\\_agro/page05\\_2.html](http://nbchr.ru/virt_agro/page05_2.html)
13. 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/)
14. Подготовка кондитерского сырья к производству: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://allrefs.net/c42/1jhxb/p1/>
15. Порядок переработки мяса и мясопродуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [medic.social/.../poryadok-pererabotki-myasai-myasoproduktov.html](http://medic.social/.../poryadok-pererabotki-myasai-myasoproduktov.html)
16. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
17. Сырье для производства макаронных изделий: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mppnik.ru/publ/1006-syre-dlya-proizvodstva-makaronnyh-izdeliy.html>
18. Сырье хлебопекарного производства: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/1727922/>
19. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
20. Технология производства хлеба: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ref.by/refs/81/26651/1.html> 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 данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа

обучающихся, самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет с оценкой).

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 занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического типа включают в себя выполнение работы, оформление письменного отчета, 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 изучают представленные в методических указаниях вопросы, оформляют письменный отчет. Письменные отчеты о практической работе обучающиеся размещают в ЭИОС.

Самостоятельная работа студента 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 тестированию.

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

## **10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

## **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 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).

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Введение в технологию 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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /