

**Компонент ОПОП 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
(профиль «Технологии обработки водных биологических ресурсов на судах  
и береговых предприятиях»)  
наименование ОПОП**

**Б1.О.25**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Пищевая химия**

---

Разработчик (и):

Бражная И.Э.

ФИО

профессор

должность

канд.техн.наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологий пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 8 от «01» марта 2023 г.

Заведующий кафедрой ТПП



подпись

В.А. Гроховский

ФИО

Мурманск  
2023

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

**1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

| Компетенции  | Индикаторы достижения компетенций   | Результаты обучения по дисциплине (модулю)  |
|--|---|---|
| <b>ОПК-2.</b> Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 ОПК-2<br>Владеет необходимыми знаниями основных законов и методов естественных наук<br>ИД-2 ОПК-2<br>Применяет естественно-научные знания при решении профессиональных задач | <b>Знать:</b><br>- химический состав и технологические свойства основных видов пищевого сырья;<br>- процессы, протекающие при хранении пищевого сырья и в ходе технологической обработки;<br>- изменения состава и качества белков, липидов, углеводов, минеральных веществ и витаминов при различных видах технологической обработки пищевого сырья.<br><b>Уметь:</b><br>- охарактеризовать пищевое сырье;<br>- выбрать оптимальные способы его хранения и обработки.<br><b>Владеть навыками:</b><br>- определения количественного и качественного состава пищевого сырья;<br>- комплексного и рационального использования пищевого сырья. |

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Пища, как важнейшая социально-экономическая проблема общества. Гомеостаз и питание. Современные концепции рационального питания. Понятие качества пищевых продуктов. Методологические принципы создания экологически безопасных продуктов

Раздел 1.

Характеристика основных составных компонентов сырья.

Тема 1.1. Пищевые продукты – как дисперсные системы. Физико-химические и коллоидные явления – основа технологии пищевых продуктов. Вода в пищевых продуктах. Формы связи влаги в пищевых системах. Физические свойства воды и льда. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Влияние воды на ферментативные процессы при хранении сырья и готовых продуктов.

Тема 1.2. Азотистые вещества, их классификация и свойства. Функциональные свойства белков. Роль белков в питании человека. Питательная ценность белков и проблема сбалансированности аминокислотного состава продуктов. Белки пищевых продуктов, их сравнительная характеристика. Превращения белков и аминокислот при различных видах хранения и обработки пищевого сырья и продуктов.

Тема 1.3.

Липиды, их классификация и свойства. Пищевая и биологическая ценность липидов. Липиды пищевых продуктов, их сравнительная оценка. Основные превращения липидов при хранении и различных видах обработки сырья и продуктов. Их взаимодействие с другими компонентами пищевого сырья и продуктов.

Тема 1.4.

Углеводы, их классификация и свойства. Углеводы пищевых продуктов, их сравнительная оценка. Функциональные свойства полисахаридов. Основные превращения углеводов при хранении и различных видах обработки сырья и продуктов. Их

взаимодействие с другими компонентами пищевого сырья и продуктов.

Тема 1.5.

Витамины, их классификация и физиологическое значение. Стабильность витаминов при хранении и технологической обработке сырья и продуктов. Витамины в пищевых продуктах. Общие причины потерь и способы сохранения витаминов в сырье и продуктах. Витаминизация пищи.

Тема 1.6.

Минеральные вещества. Общая характеристика минеральных веществ в пищевых продуктах. Макро- и микроэлементы, их биологическая роль. Минеральные вещества в объектах растительного и животного происхождения. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов.

Раздел 2

Раздел 2. Характеристика пищевого сырья, пищевые добавки, химия органолептических показателей

Тема 2.1. Химия вкуса, запаха, цвета. Пищевые и биологические добавки. Белковые препараты. Барьерные технологии.

Тема 2.2 Химический состав пищевого сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, его пищевое и технологическое значение. Биологическая и пищевая ценность продуктов питания, способы их улучшения.

Тема 2.3 Пищевые продукты как дисперсные системы. Физико-химические и коллоидные процессы в пищевой технологии, их роль и влияние на свойства и качество готовых продуктов.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем).**

*Основная литература:*

1. Пищевая химия/ А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.; Под ред. А. П. Нечаева.- СПб.: ГИОРД, 2004. - 672 с.
2. Химия пищи / И.А. Рогов, Л.В. Антипова Н. И. Дунченко; Под ред. И. А. Рогова. – М.: Колос, 2000. – 853 с. : ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN 978-5-9532-0408-8.

*Дополнительная литература:*

3. Корчунов, В. В. Химия пищи : учеб. пособие / В. В. Корчунов, И. Э. Бражная. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - 117 с.
4. Бражная, И.Э. Пищевая химия (Химия пищи): Лабораторный практикум : учеб. пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров, В.И. Волченко, В.В. Корчунов.- Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - 108 с.

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>

**7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

- 1) *Операционная система Microsoft Windows Vista.*
- 2) *Офисный пакет Microsoft Office 2010.*

**8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной деятельности   | Форма обучения |  |  |             |              |  |  |             |         |  |             |     |
|--|----------------|--|--|-------------|--------------|--|--|-------------|---------|--|-------------|-----|
|  | Очная          |  |  |             | Очно-заочная |  |  |             | Заочная |  |             |     |
|  | Семестр        |  |  | Всего часов | Семестр      |  |  | Всего часов | Курс    |  | Всего часов |     |
|  | 5              |  |  |             |              |  |  |             | 4       |  |             |     |
| Лекции   | 28             |  |  | 28          |              |  |  |             | 6       |  |             | 6   |
| Практические занятия   | -              |  |  | -           |              |  |  |             | -       |  |             | -   |
| Лабораторные работы  | 60             |  |  | 60          |              |  |  |             | 12      |  |             | 12  |
| Самостоятельная работа   | 20             |  |  | 20          |              |  |  |             | 117     |  |             | 117 |
| Подготовка к промежуточной аттестации                              | 36             |  |  | 36          |              |  |  |             | 9       |  |             | 9   |
| Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки | 144            |  |  | 144         |              |  |  |             | 144     |  |             | 144 |

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

|                    |   |  |  |   |  |  |  |  |   |  |  |   |
|--------------------|---|--|--|---|--|--|--|--|---|--|--|---|
| Экзамен            | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + |
| Контрольная работа |   |  |  |   |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 |

Таблица 2. - Перечень лабораторных работ

| № л.р.       | Наименование и содержание лабораторных работ (ЛР)  | Количество часов |                    |               | № темы |
|--------------|--|------------------|--------------------|---------------|--------|
|              |  | очная форма      | очно-заочная форма | заочная форма |        |
| 1            | Изучение влияния параметров процесса обжаривания пищевых продуктов на качество растительного масла | 6                |                    | 4             | 1.3    |
| 2            | Изучение изменения состава углеводов при тепловой обработке  | 6                |                    | 4             | 1.4    |
| 3            | Изучение изменения содержания сахаров в процессе приготовления хлебобулочных изделий               | 6                |                    | -             | 1.4    |
| 4            | Изучение влияния процесса промывки фаршей на качество белков                                       | 10               |                    | -             | 1.4    |
| 5            | Изучение влияния различных стабилизирующих добавок на структурные свойства пищевых фаршей          | 6                |                    | -             | 2.1    |
| 6            | Определение биологической ценности белковой составляющей ПП  | 8                |                    | 1             | 1.2    |
| 7            | Определение биологической ценности липидов   | 8                |                    | 1             | 1.3    |
| 8            | Оценка степени удовлетворения степени суточной потребности человека в пищевых веществах            | 10               |                    | 2             | 2.2    |
| <b>Итого</b> |  | <b>60</b>        |                    | <b>12</b>     |        |