

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

Б1.В.02  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Сырьё и материалы рыбной промышленности


---

Разработчик:  
Дубровин С.Ю.  
ФИО  
профессор  
должность

канд. техн. наук, доцент  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
Технологий пищевых производств  
наименование кафедры  
протокол № 8 от 01.03.2023 г.

Заведующий кафедрой ТПП

  
подпись Гроховский В.А.  
ФИО

Мурманск  
2023

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

### 1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций <sup>1</sup>	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Организация технологического процесса производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	ИД-1 ПК-1 Организует технологический процесс производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры. ИД-2 ПК-1 Использует нормативную и техническую документацию при организации технологического процесса	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние сырьевой базы для производства продуктов питания из водных биологических ресурсов (ВБР);</li> <li>– общую классификацию сырья водного происхождения;</li> <li>– химический состав и технологические свойства основных видов сырья;</li> <li>– факторы, влияющие на качество и технологическую ценность сырья, выход и качество готовой продукции;</li> <li>– нормативную и техническую документацию, регламентирующую требования к качеству рыбы-сырца и др. ВБР;</li> <li>– виды, свойства тары и материалов, используемых при производстве продукции из ВБР;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять видовой состав сырья и его качество;</li> <li>– определять направления сырья на обработку с учетом реализации принципа комплексного и рационального использования;</li> <li>– обосновывать нормы расхода сырья, тары и вспомогательных материалов при производстве продукции;</li> </ul> <p><b>Владеть</b> умениями и навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определения вида и качества сырья;</li> <li>– поиска оптимальных решений использования сырья, тары и материалов при создании продукции с учетом требований качества, безопасности и стоимости.</li> </ul>

### 2. Содержание дисциплины

**Модуль 1.** Введение. Характеристика основного сырья

Тема 1.1. Рыбохозяйственная отрасль как комплекс, включающий разведку и добычу ресурсов, искусственное воспроизводство и переработку. Технологическая характеристика водных биологических ресурсов. Многообразие сырья рыбной промышленности, специфика и особенности.

Тема 1.2. Структура сырьевой базы. Классификация и краткая характеристика основных объектов промысла отрасли. Техника и тактика добычи гидробионтов. Принципы направления

<sup>1</sup> Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

гидробионтов на обработку. Основы аквакультуры. Отличительные черты культивирования сырья.

Тема 1.3. Физические свойства и размерно-массовая характеристика рыб. Технологическая характеристика сырья рыбной промышленности, строение и состав тканей гидробионтов. Классификация и характеристика отдельных частей тела, массовый состав тела (съедобные и несъедобные части тела рыбы).

Тема 1.4. Химический состав и характеристика отдельных веществ (азотистых, минеральных, липидов, БАВ). Общий химический состав рыб: элементарный и молекулярный. Белки: количественное содержание, состав, физико-химические свойства. Небелковые азотистые соединения. Общность и различия аминокислотного состава рыб. Ферментная система.

Тема 1.5. Особенности химического состава тканей и органов рыб. Вода и ее связь с белками. ВУС мышечной ткани. Липиды, состав и свойства. Полиненасыщенные жирные кислоты. Углеводы, витамины. Классификация и краткая характеристика тканей рыб. Использование отдельных частей тела рыбы для производства различных видов продукции. Зависимость химического состава рыб от различных факторов. Особенности химического состава отдельных тканей и органов рыб. Классификация рыбного сырья по содержанию белков, липидов и воды. Рациональное использование сырья.

Тема 1.6. Пищевая и технологическая ценность рыб. Факторы, влияющие на качество гидробионтов, гигиеническая оценка. Органолептические свойства: окраска, природа красящих веществ, запах и его химические компоненты; консистенция, ее связь со структурой ткани. Качество рыбы, объективные и субъективные показатели.

Тема 1.7. Беспозвоночные. Оценка промысловых беспозвоночных как промышленного сырья, их доля в общем вылове. Сравнительная оценка технологической ценности отдельных групп промысловых беспозвоночных и перспективы их рационального использования.

Тема 1.8. Морские млекопитающие. Классификация морских млекопитающих. Особенности современной добычи. Значение и технологическая ценность каждой группы как промышленного сырья.

Тема 1.9. Морские растения. Классификация морских растений. Строение, особенности химического состава, заготовка, направления использования

## **Модуль 2.** Заготовка, хранение и транспортировка гидробионтов

Тема 2.1. Классификация посмертных изменений. Факторы, влияющие на время наступления и продолжительность стадий посмертных изменений. Характеристика гидробионтов как неустойчивых в хранении организмов. Принципы и способы консервирования водного сырья. Дефекты рыбы-сырца.

Тема 2.2. Транспортирование рыбы и беспозвоночных в живом виде, нормы посадки. Эколого-физиологические условия содержания и транспортирования живых гидробионтов.

Тема 2.3. Классификация способов учета количества сырья. Сортирование рыбы и беспозвоночных: назначение, способы, их сравнительная оценка. Разделявание рыбы. Виды рыб, направляемых на обработку неразделанными. Технологическое назначение разделявания рыб. Обоснование оптимального способа разделявания гидробионтов. Рекомендации по рациональному и комплексному использованию сырья.

Тема 2.4. Современное представление о пищевой ценности продуктов из ВБР.

## **Модуль 3.** Характеристика основных и вспомогательных материалов

Тема 3.1. Основные материалы (вода, соль поваренная). Требования, предъявляемые к качеству воды и поваренной соли.

Тема 3.2. Пищевые материалы, используемые при изготовлении продуктов питания из сырья водного происхождения. Характеристика свойств и показателей качества пищевых материалов (растительные масла, сахар, пшеничная мука, крупы, овощи, пряности и т.д.), их влияние на качество и пищевую ценность продукции из сырья животного происхождения.

## **Модуль 4.** Тара и упаковочные материалы

Тема 4.1. Термины и определения в области использования тары и упаковочных материалов. Классификации тары и упаковочных материалов по: выполняемым функциям; механическим свойствам; виду материала. Функции упаковки. Факторы, влияющие на выбор

упаковки. Свойства продукта, учитываемые при выборе упаковки. Общие требования и нормативы по использованию тары и упаковочных материалов.

Тема 4.2. Характеристика материалов для изготовления тары и упаковки. Требования, предъявляемые к таре и упаковочным материалам. Перспективы использования тары и упаковочных материалов при производстве традиционных и новых видов продуктов питания. Технология подбора и использования тары и упаковочных материалов.

Тема 4.3. Маркировка транспортной и потребительской тары для упаковки пищевой продукции. Содержание маркировки транспортной и потребительской упаковки. Маркировочные знаки на таре. Торговый знак и торговая марка, знаки соответствия. Маркировка пищевой продукции. Функции маркировки. Этикетки. Классификационные признаки этикеток. Нормирование расхода тары и упаковочных материалов при производстве продуктов питания

Тема 4.4. Потребительская тара. Полимерная тара. Банки металлические. Банки стеклянные. Пачки картонные.

Тема 4.5. Транспортная тара. Ящики дощатые, картонные и полимерные, конструкция, типы, размеры, вместимость. Бочки деревянные, металлические, пластмассовые, классификация, назначение, конструкция. Контейнеры для транспортировки сырья и готовой продукции.

Тема 4.6. Цеховая тара и тара-оборудование. Изделия, предназначенные для укладки, группировки, транспортирования, временного хранения и реализации продуктов.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

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

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

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. Сырье и материалы рыбной промышленности: учебник для вузов / Т. М. Сафронова, В. М. Дацун, С. Н. Максимова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013.
2. Сырье и материалы рыбной промышленности: учебник для вузов / О.В. Бредихина, Е.Н. Харенко и др. М.: ВНИРО, 2012. 314 с.
3. Сырье рыбной промышленности: учеб. пособие для вузов / Л. Л. Константинова, С. Ю. Дубровин. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2005. - 236 с.
4. Упаковка и тара: проектирование, технологии, применение / Ханлон Дж. Ф., Р. Д. Келси, Х. Е. Форсинио ; пер. с англ. под общ. ред. В. Л. Жавнера. - Санкт-Петербург : Профессия, 2008. - 629 с.

5. Упаковка пищевых продуктов / Р.Коулз, Д. МакДауэлл, М.Дж. Кирван. /Перевод с англ. яз. под научн. Ред. канд. техн. наук, доц. Л. Г. Махотиной - СПб.: Профессия, 2008. – 402 с.

**Дополнительная литература:**

1. Химический состав и биохимические свойства гидробионтов прибрежной зоны Баренцева и Белого морей / Т. К. Лебская, Ю. Ф. Двинин, Л. Л. Константинова и др.; отв. ред. Ф. М. Трояновский; Гос. ком. РФ по рыболовству; ПИНРО. - 2-е изд., доп. - Мурманск : ПИНРО, 1998. - 148 с.

2. Технохимические свойства промысловых рыб Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана: справочник / под ред. Л.Л. Константиновой, Ю.Ф. Двинина. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1997. – 183 с.

3. Безопасность упаковки: новое и хорошо забытое старое / О. Б. Федотова, А. Н. Богатырев // Пищевая промышленность. - 2014. - № 1.- С. 12-14.

4. Экологическая безопасность тары и упаковки / В. А. Шавырин, О. И. Квасенков // Пищевая промышленность. - 2009. - № 6. - С. 10-11.

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

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

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

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

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

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

**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** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

– учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриат), 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;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Сессия/Курс	Всего часов
	5		1/3	
Лекции	34	34	6	6
Лабораторные работы	70	70	12	12
Самостоятельная работа	4	4	117	117
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36	9	9
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки	144/70	144/70	144	144

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	+	+	+
Количество контрольных работ	1	1	1	1

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
<b>Очная форма</b>	
1.	ЛР № 1 Изучение физических свойств гидробионтов (4 ч)
2.	ЛР № 2 Изучение химического состава сырья водного происхождения (12 ч)
3.	ЛР № 3 Оценка степени свежести сырья водного происхождения (4 ч)
4.	ЛР № 4 Изучение биологической ценности белков и биологической эффективности липидов ВБР (4 ч)
5.	ЛР № 5 Изучение способов разделки рыбы (4 ч)
6.	ЛР № 6 Изучение способов нормирования расхода сырья и материалов при производстве продукции из ВБР (4 ч)
7.	ЛР № 7 Контроль качества воды (4 ч)
8.	ЛР № 8 Исследование качества томатопродуктов (4 ч)
9.	ЛР № 9 Исследование качества растительного масла (4 ч)
10.	ЛР № 10 Исследование качества поваренной соли (8 ч)
11.	ЛР № 11 Контроль качества полимерной тары (4 ч)
12.	ЛР № 12 Контроль качества металлических банок и крышек к ним для консервов (4 ч)
13.	ЛР № 13 Контроль качества стеклянной тары (4 ч)
14.	ЛР № 14 Нормирование расхода тары и упаковочных материалов при производстве продуктов питания (4 ч)
15.	ЛР № 15 Изучение правил маркировки потребительской тары (2 ч)
<b>Заочная форма</b>	
1	ЛР № 1 Изучение физических свойств гидробионтов (4 ч)
2	ЛР № 2 Оценка степени свежести сырья водного происхождения (4 ч)
	ЛР № 3 Контроль качества полимерной тары (4 ч)