

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Холодильні технології обробки та збереження рибних і морепродуктів»

**150 год. / 5 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

Навчальний контент

Модуль 1

Тема 1. Судна флоту рибної промисловості, їх класифікація та призначення.

Тема 2. Технологія вилову, заготівлі та переробки риби і морепродуктів на судах. Особливості технологічного процесу переробки риби на судах.

Тема 3. Фактори, які впливають на строк збереження та якість гідробіонтів. Умови тимчасового і довгострокового зберігання гідробіонтів.

Тема 4. Холодильна обробка гідробіонтів. Роль холодильної техніки в обробці та збереженні гідробіонтів.

Тема 5. Теплофізичні властивості гідробіонтів.

Тема 6. Охолодження риби і морепродуктів.

Тема 7. Глазуровання та підморожування риби і морепродуктів

Тема 8. Установки та апарати для охолодження риби і морепродуктів.

Тема 9. Заморожування риби і морепродуктів.

Тема 10. Шокове заморожування риби і морепродуктів.

Тема 11. Зберігання та перевезення замороженої риби і морепродуктів.

Тема 12. Установки та апарати для заморожування риби і морепродуктів.

Тема 13. Розморожування риби і морепродуктів.

Тема 14. Сублімаційне сушіння риби. Апарати для сублімаційного сушіння риби.

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Холодильні технології обробки та збереження рибних і морепродуктів»

**150 год. / 5 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні та похідні процеси холодильної обробки риби та морепродуктів, їх температурні рівні.	2
2	Теплофізичні властивості рибні та морепродуктів: густина, теплоємність, теплопровідність, температуропровідність, температура фазового переходу та ін.	4
3	Графоаналітичний метод розрахунку тривалості процесу охолодження та температури в центрі продукті.	2
4	Метод розрахунку тривалості заморожування, температури продукту, та режимних параметрів морозильного апарату на основі фронту фазового переходу.	4
5	Емпіричні методи розрахунку процесів заморожування морепродуктів.	2
6	Метод розрахунку тривалості розморожування. Особливості фазового переходу при розморожуванні та його вплив на якість риби та морепродуктів.	4
7	Схемні рішення обладнання для охолодження риби та морепродуктів.	2
8	Конструкції суднових шарових, конвеєрних, тунельних апаратів повітряного замороження.	2
9	Конструкції роторних, горизонтально, та вертикально плиткових скороморозильних апаратів контактного типу.	2
10	Схемні рішення суднового обладнання для розморожування риби та морепродуктів.	4
11	Схеми розподілу в суднових приміщеннях для зберігання та охолодження риби та морепродуктів.	2
Всього		30

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Холодильні технології обробки та збереження рибних і морепродуктів»

**150 год. / 5 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота з курсу «Холодильні технології обробки та збереження рибних і морепродуктів» включає такі форми:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- самостійна робота з літературою та джерелами для опрацювання актуальних питань курсу.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Гідробіонти як вид промислової сировини. Заготівля риби і морепродуктів на судах.	8
2	Промислові способи охолодження рибної сировини. Класифікація способів охолодження, їх порівняльна оцінка.	10
3	Теоретичні основи заморожування риби. Технологічні схеми виробництва замороженої продукції з риби. Класифікація способів заморожування, їх порівняльна оцінка.	8
4	Кріогенні способи обробки гідробіонтів. Шокове заморожування гідробіонтів. Апарати для кріогенного і шокового заморожування гідробіонтів.	14
5	Призначення і сутність процесу розморожування. Класифікація способів розморожування, їх порівняльна оцінка.	8
6	Тепломасообмін при холодильній обробці гідробіонтів. Усушка і процеси які відбуваються з рибною сировиною при холодильній обробці. Контроль якості.	12
7	Організація зберігання і транспортування замороженої продукції. Нормативи завантаження, правила розміщення.	8
8	Технологія в'ялення риби: режими, нормативи, показники якості.	12
9	Санітарно-гігієнічні умови виробництва режими зберігання продукції з гідробіонтів.	10
Разом		90

Завдання для поточного та підсумкового контролю

Програма підготовки бакалаврів у галузі знань 14- «Електрична інженерія» зі спеціальності 142 - «Енергетичне машинобудування»

«Холодильні технології обробки та збереження рибних і морепродуктів»

**150 год. / 5 кредитів ЕКТС
(30 год. лекцій, 30 год. практичних занять)**

1. Шляхи збільшення термінів зберігання охолодженої риби.
2. Показники якості та дефекти охолодженої риби.
3. Основні способи заморожування риби і морепродуктів.
4. Замороження риби в апаратах і установках за допомогою штучного холоду.
5. Замороження риби в суміші льоду і солі, переваги та недоліки технології.
6. Умови та строки зберігання замороженої риби. Вимоги до якості замороженої риби.
7. Фактори які впливають на строки зберігання гідробіонтів.
8. Охолодження риби в рідині, переваги і недоліки.
9. Охолодження риби повітрям, переваги і недоліки.
10. Технологія підморожування риби і морепродуктів, особливості застосування переваги і недоліки.
11. Технологія глазурування гідробіонтів, особливості застосування переваги і недоліки.
12. Охолодження риби льодом, технологія, переваги і недоліки.
13. Добування льоду в промислових умовах. Льодогенератори та подрібнювачі льоду, їх принцип дії і будова.
14. Особливості зберігання охолодженої риби, методи, вимоги до середовища, та строки зберігання в залежності від обраного методу.
15. Системи повітряного охолодження рефрижераторних трюмів.
16. Теплофізичні властивості гідробіонтів.
17. Основні схеми охолодження рефрижераторних трюмів.
18. Технологія шокового замороження гідробіонтів, її переваги та недоліки.
19. Скороморозильні апарати тунельного типу, принцип дії, схеми та сфера застосування.
20. Скороморозильні апарати плиточного типу, принцип дії, схеми та сфера застосування.
21. Вплив швидкості заморожування на фізичну якість риби.
22. Особливості фазового переходу при заморожування гідробіонтів. Фактори які впливають на якість замороженої риби.
23. Зміни які виникають в замороженої риби під час зберігання.

24. Основні види холодильної обробки гідробіонтів, їх температурні характеристики.
25. Втрата вологи при холодильній обробці риби, методи її зниження.
26. Сублімаційна сушка, технологія, переваги та недоліки.
27. Фізичні та біологічні фактори, що впливають на якість і термін зберігання риби і морепродуктів.
28. Технологія розморожування риби. Вплив швидкості розморожування на кінцеву якість продукту.
29. Технологія розморожування риби в повітряному середовищі, її переваги і недоліки.
30. Технологія розморожування риби у воді, її переваги і недоліки.