

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ТДАТУ

д.т.н., професор  Сергій КЮРЧЕВ

« 15 » січня 2024 р.

**ПРОГРАМА КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ  
для здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»  
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»  
ОПШ «Галузеве машинобудування»**

Запоріжжя, 2024

**Перелік дисциплін  
атестаційного кваліфікаційного екзамену  
здобувачів ступеня вищої освіти «Магістр»  
зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»  
освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»**

- 1. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності;**
- 2. Розрахунки і конструювання машин і апаратів;**
- 3. Методи досліджень процесів та узагальнення їх результатів;**
- 4. Інноваційні технології та обладнання галузі;**
- 5. Проектування технологічних систем**

**Питання з дисциплін «Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності»,  
«Методи досліджень процесів та узагальнення їх результатів»**

1. Сутність методу досліджень об'єктів в поляризованому світлі в оптичній мікроскопії
2. Назвіть основні методи вимірювання частоти обертання деталей, і їх коротку характеристику
3. Розкрийте принцип і надайте характеристику вимірювання частоти обертання деталей за допомогою строботометра і лазерного тахометра
4. Назвіть основні методи оптичної мікроскопії і надайте їх коротку характеристику
5. Опишіть будову оптичного мікроскопа, його призначення і сфери застосування в харчових технологіях
6. Розкрийте принцип і надайте характеристику методу дослідження об'єктів в ультрафіолетовому та інфрачервоному світлі при оптичній мікроскопії
7. Назвіть основні методи поляриметрії, і їх коротку характеристику
8. Наведіть схему поляриметра і поясніть принцип дії цього приладу
9. Назвіть призначення, область застосування і принцип дії світлопроменевого осцилографа
10. Назвіть призначення, область застосування і принцип дії тензометричних методів дослідження
11. Назвіть види тензодачків, їх принцип дії, конструкцію і характеристику
12. Опишіть будову електронного мікроскопа, його призначення і сфери застосування в харчових технологіях
13. Назвіть основні методи електронної мікроскопії, їх сутність та характеристику
14. Опишіть будову, принцип дії і сферу застосування рефрактометра

15. Розкрийте сутність ареометричного та пікнометричного методів досліджень
16. Назвіть прибори для визначення в'язкості та принцип їх дії
17. Опишіть конструкцію, принцип дії та область застосування струмоз'ємника
18. Назвіть основні методи вимірювання температур і надайте їх коротку характеристику
19. Опишіть будову, принцип дії та область застосування термопар і оптичних термометрів
20. Назвіть основні методи та надайте коротку характеристику експериментальних методів досліджень в харчових технологіях
21. Назвіть основні методи та надайте коротку характеристику теоретичних методів досліджень в харчових технологіях
22. Надайте основні етапи проведення експериментального дослідження з попереднім математичним плануванням експерименту
23. Назвіть основні результати наукової роботи та надайте їх коротку характеристику
24. Розкрийте сутність, переваги та сферу застосування методу моделювання при проведенні наукових досліджень
25. Назвіть види наукової інформації та літературних джерел при проведенні наукових досліджень
26. Розкрийте сутність, сферу застосування та назвіть види апроксимації експериментальних даних при проведенні наукових досліджень
27. Які формули називають емпіричними? Яким чином їх отримують і в чому їх переваги у порівнянні з формулами, отриманими аналітичними способами?
28. Назвіть способи представлення функціональних залежностей між змінними в наукових дослідженнях
29. Назвіть види похибок вимірювання фізичних величин в наукових дослідженнях та зазначте їх характеристику
30. Назвіть методи визначення грубих похибок вимірювання фізичних величин в наукових дослідженнях та зазначте їх структуру

### **Питання з дисципліни «Розрахунки і конструювання машин і апаратів»**

1. Сутність процесу простої дистиляції
2. Компонент суміші при дистиляції. Їх короткий опис
3. Перший і другий закони Коновалова
4. Фракційна дистиляція. Конструкція, принцип дії
5. Матеріальний баланс по легколетучему компоненту при перегонці
6. Проста дистиляція з дефлегмацією. Конструкція, принцип дії
7. Додаткове обладнання для виробництва спирту.

8. Основні показники, що визначаються при розрахунку варочних апаратів і змішувачів безперервної дії
9. Основні показники, що визначаються при розрахунку бродильного апарата
10. Домішки, що отримують при перегонці браги. Види, опис
11. Коефіцієнти, що застосовують для характеристики домішок при ректифікації
12. Принцип дії брагоректифікаційних пристроїв. Навести схеми
13. Азеотропна ректифікація
14. Елементи теорії розрахунку ректифікаційної колони.
15. Розрахункові параметри процесу ректифікації.
16. Рівняння теплового балансу бражної колони.
17. Сорбційні процеси.
18. Види сорбційних процесів
19. Сутність процесу абсорбції
20. Основне рівняння масопередачі при абсорбції
21. Абсорбція в харчових виробництвах
22. Принципові схеми абсорбції
23. Прямотечійна та протитечійна схеми взаємодії речовин в абсорбері
24. Рівняння матеріального балансу процесу з використанням рециркуляції абсорбенту
25. Багатоступінчасті схеми з рециркуляцією
26. Класифікація абсорберів.
27. Плівкові абсорбери
28. Барботажні абсорбери
29. Основні критерії вибору абсорберів.
30. Методики розрахунку -насадкових абсорберів
31. Методики розрахунку тарілкових абсорберів
32. Основні критерії, що визначаються при розрахунку тарілкових абсорберів
33. Конструкції насадкових абсорберів
34. Методика розрахунку насадкових абсорберів
35. Типи плівкових абсорберів
36. Елементи теорії розрахунку плівкових абсорберів
37. Адсорбція. Компоненти адсорбції
38. Коефіцієнт адсорбції
39. Застосування адсорбції в харчовій промисловості
40. Способи здійснення процесу адсорбції в промисловості
41. Рівновага при адсорбції
42. Рівняння матеріального балансу для адсорбції.
43. Десорбція. Опис процесу, призначення.
44. Способи проведення десорбції
45. Промислові адсорбенти і іоніти
46. Методика розрахунку адсорберів

47. Етапи процесу адсорбції
48. Методика розрахунку вугільного адсорбера
49. Теоретичні основи розрахунку адсорбера
50. Класифікація сушарок та їх конструктивні особливості
51. Основні параметри, що впливають на процес сушки
52. Способи сушіння
53. Пневмосушарка. Методика розрахунок пневматичної сушарки
54. Тепловий розрахунок пневматичних сушарок.
55. Методика розрахунку геометричних параметрів труби-сушарки.
56. Стан псевдозрідження
57. Методика розрахунку сушарки з киплячим шаром
58. Методика розрахунку розпилювальної сушарки
59. Методика розрахунку основних конструктивних показників розпилювальної сушарки
60. Кондуктивний спосіб сушіння.
61. Вальцьові сушарки. Конструкція, принцип дії
62. Машини з обертовими оболонками
63. Методика розрахунку корпусу барабану машин, що обертаються
64. Класифікація машин з обертовими оболонками (за критерієм частоти обертання)
65. Схеми руху сипкого продукту при обертанні барабану (різні рівні заповнення)
66. Бандажі. Методика розрахунку
67. Опорні ролики. Методика розрахунку
68. Методика розрахунку конструктивних параметрів барабанної сушарки
69. Методика розрахунку кінематичних параметрів барабанної сушарки
70. Теплофізична схема сушильного процесу

### **Питання з дисципліни «Інноваційні технології та обладнання галузі»**

**Надайте основні типи конструкцій і охарактеризуйте (на прикладах) обладнання:**

1. для підготовки зерна до переробки на борошно та крупи;
2. для сортування при виробництві круп;
3. для подрібнення зерна при виробництві борошна та круп;
4. для виробництва рослинної олії;
5. для виробництва хлібобулочних виробів;
6. для виготовлення макаронних виробів;
7. для виготовлення борошняних кондитерських виробів;
8. для для очищення плодоовочевої сировини від забруднень;
9. для для інспекції, сортування і калібрування плодоовочевої сировини;

10. для виробництва соків.

**Надайте апаратну схему процесу з позначенням машин і обладнання:**

- 1 Процесу підготовки зерна до переробки на борошно та крупи;
- 2 Процесу переробки зерна на борошно;
- 3 Процесу переробки зерна на крупи;
- 4 Процесу виробництва макаронних виробів;
- 5 Процесу виробництва борошняних кондитерських виробів;
- 6 Процесу виробництва рослинної олії методом пресування;
- 7 Процесу виробництва рослинної олії методом екстракції;
- 8 Процесу виробництва майонезу;
- 9 Процесу виробництва томатних соусів;
- 10 Процесу виробництва томатного соку;
- 11 Процесу виробництва овочевої ікри;
- 12 Процесу виробництва маринованих овочів;
- 13 Процесу виробництва плодоовочевих соків;
- 14 Процесу виробництва овочевих пюре.

**Надайте основні типи конструкцій і охарактеризуйте обладнання:**

- 1 Для забою худоби та птиці;
- 2 Для подрібнення м'яса і шпику;
- 3 Для приготування фаршу;
- 4 Для формування ковбасних виробів;
- 5 Для термічної обробки м'ясних виробів;
- 6 Для механічної і теплової обробки молока;
- 7 Для виробництва сирів;
- 8 Для виробництва вершкового масла;
- 9 Для виробництва морозива.

**Надайте апаратну схему процесу з позначенням машин і обладнання:**

- 1 Процесу забою великої рогатої худоби;
- 2 Процесу забою птиці;
- 3 Процесу подрібнення м'яса і шпику;
- 4 Процесу приготування фаршу;
- 5 Процесу виробництва ковбасних виробів;
- 6 Процесу виробництва м'ясних делікатесів;
- 7 Процесу виробництва питного молока;
- 8 Процесу виробництва вершків;
- 9 Процесу виробництва сметани;
- 10 Процесу виробництва кисломолочних напоїв;
- 11 Процесу виробництва м'яких сирів;
- 12 Процесу виробництва твердих сирів;
- 13 Процесу виробництва вершкового масла;

14 Процесу виробництва вершкового морозива.

### **Питання з дисципліни «Проектування технологічних систем»**

1. Перелічити основні документи, які входять до структури проекту.
2. Виробничий процес та його сутність. (Надати пояснення та приклади).
3. Технологічна операція та її сутність. (Надати пояснення та приклади).
4. Технологічний процес та його сутність. (Надати пояснення та приклади).
5. Навести вихідні дані для проектування переробного підприємства
6. Надати методику визначення потужності переробного підприємства, яке проектується.
7. Навести методику розрахунку коефіцієнту купівельного попиту населення на продукцію переробного підприємства.
8. Навести методику розрахунку коефіцієнту купівельної спроможності населення продукції переробного підприємства.
9. Обґрунтування вибору оптимальної технологічної схеми та режимів технологічних операцій.
10. Надати методику визначення об'ємів сировини за етапами її переробки.
11. Пояснити основні етапи проектування потоково-технологічної лінії переробного підприємства.
12. Надати методику розрахунку продуктивності машин за етапами переробки сировини.
13. Надати методику визначення кількості одиниць машин та обладнання.
14. Надати методику розрахунку робочого часу роботи зміни на переробному підприємстві.
15. Надати методику визначення часу ручних операцій на переробному підприємстві.
16. Надати методику розрахунку технологічного часу на переробному підприємстві.
17. Надати методику розрахунку фактичного часу роботи машин та обладнання.
18. Надати методику побудови графіка роботи технологічного обладнання в потоково-технологічній лінії..
19. Надати методику побудови графіка енергоспоживання переробного підприємства.
20. Привести вимоги для оптимального вибору технологічного обладнання переробного підприємства.
21. Навести класифікацію приміщень переробного підприємства за призначенням.

22. Надати методику визначення загальної площі виробничого цеху переробного підприємства.
23. Надати методику розрахунку виробничої площі переробного підприємства.
24. Надати методику визначення площі проходів у виробничому цеху переробного підприємства.
25. Надати методику розрахунку площі складських приміщень переробного підприємства.
26. Надати методику визначення площі допоміжних та підсобних приміщень переробного підприємства.
27. Надати методику уточненого розрахунку загальної площі виробничого цеху переробного підприємства.
28. Вимоги до компонування виробничого цеху переробного підприємства.
29. Вимоги до компонування технологічного обладнання виробничого цеху переробного підприємства.
30. Санітарно-гігієнічні вимоги до потоково-технологічної лінії переробного підприємства.
31. Надати класифікацію споруд, перелічити основні ознаки, за якими розділяються споруди.
32. Перелічити основні частини споруд, дати коротку характеристику складових частин будівель.
33. Що називають фундаментом? Яке основне його призначення і роль в будівництві споруд?
34. Що називають стінами та які стіни ви знаєте?
35. Що називають перекриттям? Які ви знаєте види підлоги?
36. Що відноситься до внутрішнього обладнання приміщень?
37. Надати класифікацію будівельних матеріалів та перелічити їх основні властивості.
38. Що називають будівельним розчином? Для чого використовують стандартний конус?
39. Що називають в'язучими речовинами? Які в'язучі речовини ви знаєте?
40. Що називають цементом? Які особливості зберігання цементу?
41. Перелічіть види систем опалення.
42. Дайте схему системи опалення з природною та штучною циркуляцією.
43. Що відноситься до системи холодного водопостачання? Перелічіть елементи внутрішнього водопроводу.
44. Яке призначення та види каналізації?
45. Перелічіть елементи системи каналізації.
46. Що називають ветеринарною санітарією?
47. Що таке дезінфекція і які засоби використовують для її проведення?
48. Що називають стерилізацією і пастеризацією?



49. Що таке знезараження?
50. Поясніть механізм дії хімічних засобів дезінфекції. Які заходи проводять при профілактичній і вимушеній дезінфекції?
51. Які речовини відносять до хімічних засобів дезінфекції?
52. Що відносять до фізичних засобів дезінфекції?
53. Поясніть спосіб дії високої температури, як засобу дезінфекції.
54. Поясніть дію ультразвуку та ультрафіолетового випромінювання на мікроорганізми.
55. Що таке дезінвазія і які засоби використовують для її проведення?
56. Що таке дезінсекція і які засоби використовують для її проведення?
57. Розкрийте сутність біологічного, фізичного та хімічного методу дезінвазії.
58. Опишіть методи проведення дезінсекції. Що таке інсектициди та які існують вимоги до них?
59. Що таке дератизація і які засоби використовують для її проведення?
60. Що таке дезодорація і які засоби використовують для її проведення?
61. Які ви знаєте засоби дератизації?
62. Які засоби боротьби зі шкідниками хлібних запасів ви знаєте?

### Рекомендована література

#### Основна:

1. Гладушняк О.К. Технологічне обладнання консервних заводів: підручник /О.К. Гладушняк. – Херсон: Грінь Д.С., 2015 – 348 с.
2. Б.Л. Флауменбаум Теоретичні основи стерилізації консервів. / Б.Л. Флауменбаум учебное пособие: издательство Киевского университета. 1960 – 195 с.
3. Поперечний А.М. Процеси та апарати харчових виробництв. / А.М. Поперечний, О.І.Черевко. - Київ. Центр учбової літератури., 2007. – 304 с.
4. Бойко В.С. Процеси і апарати харчових виробництв. Теплообмінні процеси: Підручник / В.С. Бойко, К.О. Самойчук, В.Г. Тарасенко, О.П. Ломейко. – Мелітополь: видавничо поліграфічний центр «Лух» 2020.- 329 с.
5. Шейко В.М. Організація та методика науково – дослідницької діяльності/ В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. К.: Знання-Прес, 2003. – 295 с.
6. Смоляр В. І. Фізіологія та гігієна харчування. Підручник для студентів. – К.: "Здоров'я", 2000. – 335 с.
7. [Технологічне обладнання для переробки продукції тваринництва: Лабораторний практикум](#) / В.Ф. Ялпачик, Н.П. Загорко, Н.О. Паляничка, С.Ф. Буденко, К.О. Самойчук, Кюрчев С.В., В.О. Верхоланцева, В.О. Олексієнко,

В.Г. Циб. // – Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2017. – 274

8. [Технологічне обладнання для переробки продукції рослинництва: Лабораторний практикум](#) / В.Ф. Ялпачик, Н.П. Загорко, Н.О. Паляничка, С.Ф. Буденко, К.О. Самойчук, Кюрчев С.В., В.О. Верхоланцева, В.О. Олексієнко, В.Г. Циб. – Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2017. – 277 с.

9. Гвоздєв О.В. [Машини та обладнання для хлібопекарського виробництва: Підручник](#)/О.В. Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, В.О. Олексієнко. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010. – 312 с.

10. Ялпачик В.Ф. [Машини, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції. Лабораторний практикум. Навчальний посібник](#) / В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук, О.В. Гвоздєв, В.Г. Циб, Н.О. Паляничка, В.І. Шевченко, Ю.О. Борхаленко, С.Ф. Буденко. – Мелітополь.: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2015. – 196 с.

11. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв / Дацишин О.В., Ткачук А.І., Гвоздєв О.В. та ін./ За редакцією О.В. Дацишина. Навчальний посібник.–Вінниця: Нова книга, 2008.–488 с.

12. Машини та обладнання хлібопекарського виробництва: Підручник/ О.В.Гвоздєв, Ф.Ю. Ялпачик, В.О. Олексієнко.–Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010.–312 с.: іл.

13. Ялпачик В.Ф. Машини, обладнання та їх використання при переробці сільськогосподарської продукції. Лабораторний практикум. Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, В.О. Олексієнко, Ф.Ю. Ялпачик, К.О. Самойчук, О.В. Гвоздєв, В.Г. Циб, Н.О. Паляничка, В.І. Шевченко, Ю.О. Борхаленко, С.Ф. Буденко. – Мелітополь.: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2015. с.

14. Механізація переробки і зберігання плодоовочевої продукції: Навч. посібник/ О.В.Дацишин, О.В.Гвоздєв, Ф.Ю.Ялпачик, Ю.П.Рогач. – К.: Мета, 2003.-288 с.

#### Додаткова:

1. [Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник](#) / ТДАТУ: за ред. Самойчука К.О. – К : ПрофКнига, 2020. – 428с.

2. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій для студентів спеціальності «Обладнання переробних і харчових виробництв» – Таврійський державний агротехнологічний університет, 2015. – 109 с.

3. Плаксин Ю.М., Малахов Н.Н., Ларин В.А. Процессы и аппараты пищевых производств. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 2007. – 760 с.

4. Ялпачик В.Ф. Розрахунки обладнання харчових виробництв. Навчальний посібник. / В.Ф. Ялпачик, С.Ф. Буденко, Ф.Ю. Ялпачик, О.В. Гвоздєв та ін. - Мелітополь. Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні. 2014. - 264 с.

### Інформаційні ресурси

1. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua/login/index.php>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ, методичні матеріали та електронні ресурси кафедри ОПХВ імені професора Ф.Ю. Ялпачика <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/>.
3. Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)» сайт. URL: <http://www.nau.ua>.
4. Портал «Украина строительная: строительные компании Украины, строительные стандарты: ДБН ГОСТ ДСТУ» сайт. URL: <http://www.budinfo.com.ua>

**В.о. декана механіко-технологічного  
факультету**



**Володимир КУВАЧОВ**