

Міністерство освіти і науки України  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ТУГАН-БАРАНОВСЬКОГО

ЗАТВЕРДЖУЮ:

В.о. ректора ДонНУЕТ



О.Б. Чернега

2018 р.

**ПРОГРАМА**  
**фахового вступного випробування**  
**зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»**  
**для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра**

Програма затверджена на засіданні кафедри  
загальноінженерних дисциплін та  
обладнання,  
Протокол від «20» березня 2018 р. № 14

Схвалено  
на засіданні Приймальної комісії ДонНУЕТ,  
Протокол від «28» березня 2018 р. № 5

Затверджено  
Вченою радою ДонНУЕТ,  
Протокол від «29» березня 2018 р. № 10

Розробники:

Мельник О.Є., к.т.н., доцент;

Удовенко О.О., к.т.н., доцент;

Омельченко О.В., к.т.н., доцент.

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Загальні положення	2
2. Перелік питань	3
3. Критерії оцінювання	10
4. Список рекомендованої літератури	12

### 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою фахових вступних випробувань для вступу на навчання за освітнім ступенем магістра є визначення рівня підготовки вступників, які бажають навчатись у ДонНУЕТ за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування».

Для успішного засвоєння освітньої програми магістра, вступники повинні мати базову вищу освіту здобуту за даною, спорідненою або іншою спеціальністю; здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі гуманітарних дисциплін, дисциплін циклу природничо-наукової, загальноекономічної та практичної підготовки.

Програма з фахового вступного випробування базується на освітньо-кваліфікаційній програмі підготовки бакалавра з машинобудування та одночасно визначає вимоги до студентів, які продовжують навчання за освітнім ступенем магістра.

Програма з фахового вступного випробування має міжпредметний синтетичний характер, що досягається побудовою за окремими розділами, в яких об'єднуються знання з кількох дисциплін.

Формою фахового вступного випробування зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» є тестові завдання, що складаються у письмовій формі. Програма фахового вступного випробування побудована на основі фахових навчальних дисциплін, що входять до програми підготовки студентів освітнього ступеня бакалавра і забезпечують основу теоретичної та практичної підготовки.

До програми фахового вступного випробування включено всі теми та основні питання, які вступник повинен опрацювати для успішного його складання.

## 2. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

### Розділ 1. Процеси та апарати харчових виробництв

1.1. Класифікація процесів, основні закони і принципи харчових технологій.

1.2. Поняття і визначення термінів: процес, технологічний процес, обладнання (машина і апарат), технологічна і машинно-апаратна схема процесу, потокова автоматична лінія, класифікація підприємств харчової галузі.

1.3. Фізичні основи подрібнення, різання, сортування і пресування. Будова, принцип роботи та основні види обладнання підприємств харчової промисловості для подрібнення, різання, сортування і віджимання.

1.4. Класифікація неоднорідних систем, методи їх розділення. Фізичні основи процесів осадження та фільтрування, їх види та обладнання для реалізації.

1.5. Перемішування рідких, сипких та пластичних матеріалів. Обладнання для перемішування, принципи їх роботи, застосування.

1.6. Основні поняття та терміни: теплообмін, тепловіддача, теплопередача, конвективний, природній, ламінарний, перехідний, турбулентний теплообмін.

1.7. Коефіцієнти тепловіддачі, теплопередачі, теплопровідності їх фізична суть. Фізичні параметри теплоносіїв: теплоємність, динамічна і кінематична в'язкість, ентальпія, теплота пароутворення або конденсації, густина.

1.8. Основні критерії подібності теплових процесів. Визначення коефіцієнтів тепловіддачі. Розрахунок коефіцієнта теплопередачі.

1.9. Рушійна сила теплових процесів. Теплова ізоляція, принцип її розрахунку. Рівняння теплового балансу та його застосування.

1.10. Класифікація теплообмінників, їх застосування в процесах і галузях харчової промисловості. Поняття про тепловий, конструктивний, гідравлічний та техніко-економічний розрахунки теплообмінників.

1.11. Суть та поняття проектного і перевірного розрахунку теплообмінників.

1.12. Загальні відомості про випарювання, методи випарювання. Матеріальний і тепловий баланс випарювальної установки. Багатокорпусні випарювальні установки.

1.13. Поняття молекулярної, конвективної дифузії, масовіддачі, масо передачі, масо провідності, рушійної сили. Основні закони масообміну: закон А. Фіка (молекулярна дифузія), закон масовіддачі (закон Ньютона-Щукарева). Коефіцієнти масовіддачі і масопередачі. Критерії подібності масообміну.

1.14. Сушіння. Поняття про абсолютну і відносну вологість, вологовміст, питому теплоємність, ентальпію вологого повітря, точку роси. Температура мокрого і сухого термометра. Матеріальний і тепловий баланси сушарок. Реальна і теоретична сушарки. Діаграми j-x вологого повітря та

розрахунок по ній сушарок. Конвективні сушарки, принципи роботи, основні види та застосування.

1.15. Перегонка. Перегонка, легколеткі (ЛЛК) і вантажолеткі (ВЛК) компоненти, дистилят, Ю кутовий залишок, флегма, ректифікація. Закони Коновалова і Вревського. Одноразова проста перегонка з дефлегмацією. Схеми і принцип дії ректифікаційних колон періодичної та безперервної дії; повної, виснажної та концентраційної. Матеріальний та тепловий баланси ректифікаційних колон. Конструкції тарілок, ректифікаційних апаратів. Способи визначення кількості тарілок. Ректифікація багатоконпонентних сумішей.

1.16. Кристалізація. Фізичні основи кристалізації і рекристалізації із розчинів, фактори що впливають на ці процеси. Конструкція апаратів для кристалізації в харчовій промисловості: вакуум апарати періодичної та безперервної дії, перемішувачі кристалізатори. Принципи розрахунку апаратів для кристалізації.

## **Розділ 2. Механічне обладнання ресторанного господарства**

2.1. Аналіз технологічних процесів переробки харчових продуктів на підприємствах громадського харчування та їх механізації.

2.2. Поняття про технологічну машину та її устрій. Основні частини машини. Поняття про цикли - технологічні, робочі. Класифікація технологічних машин по функціональному призначенню, структурі робочого циклу, ступеню автоматизації.

2.3. Продуктивність технологічної машини - теоретична, технічна, експлуатаційна, їх взаємодія. Розрахунок продуктивності машин періодичної, циклічної та безперервної дії.

2.4. Склад та структура універсальної кухонної машини. Приводи універсальних кухонних машин, кінематичні схеми. Змінні здійснювальні механізми та принципи їх маркування. Універсальні кухонні машини загального і спеціального призначення, комплекти здійснювальних механізмів до них. Правило експлуатації універсальних кухонних машин та універсальних приводів. Техніка безпеки при експлуатації.

2.5. Технологічні вимоги, які пред'являють до миття харчової сировини, столового і кухонного посуду. Основні схеми механізації мийних процесів. Типи форсунок, їх характеристики. Властивість м'якої струї, яка витікає з форсунки.

2.6. Мийні засоби, їх властивості та засоби використання. Умови відмивання забруднення поверхні посуду і інтенсифікація мийних процесів. Правила експлуатації та техніка безпеки при експлуатації.

2.7. Основні операції, які виконують посудомийні машини. Вимоги до основних параметрів і розмірів посудомийних машин. Класифікація посудомийних машин по призначенню та структурі робочого циклу. Устрій посудомийних машин періодичної дії, гідравлічна схема. Устрій спеціалізованої машини для миття столових приборів, гідравлічна і

кінематична схеми. Устрій посудомийних машин безперервної дії, гідравлічна і кінематична схема. Посудомийні машини секційні і несекційні. Режим роботи, параметри, які впливають на якість миття посуду. Перевага технологічного застосування машин безперервної дії. Правила експлуатації посудомийних машин.

2.8. Устрій і експлуатація машин для миття функціональних ємностей, миття контейнерів, стелажів та других великих предметів. Правило експлуатації та техніка безпеки при експлуатації. Устрій і принцип роботи вібраційної мийної машини. Обґрунтування режиму роботи вібраційної мийної машини та умови, які забезпечують рух коренебульбоплодів. Правила експлуатації. Устрій і принцип роботи мийно-очищувальної машини - піллера. Особливості устрою робочих органів, кінематична схема. Правила експлуатації. Техніка безпеки при експлуатації.

2.9. Технологічні вимоги, які пред'являють до очищення коренебульбоплодів від лущиння. Основні засоби очищення. Бульбоочищувальні машини з конусними робочими органами, їх устрій та параметричний ряд. Кінематична схема. Бульбоочищувальна машина безперервної дії, область використання, кінематична схема. Правила експлуатації бульбоочищувальних машин. Конструктивні особливості, принцип роботи і правила експлуатації прилаштування для чистки риби від луски. Техніка безпеки при експлуатації.

2.10. Технологічні вимоги, які пред'являють до здрібнювальних продуктів, ступінь здрібнювання. Класифікація здрібнювальних машин, застосованих у громадському харчуванні. Технологічні вимоги, які пред'являють до здрібнювальних сухих продуктів. Ступінь і якість здрібнення. Устрій, принцип роботи і область технологічного використання здрібнювальних механізмів і машин з конусними і дисковими робочими органами. Механізми регулювання ступеню здрібнення. Правила експлуатації.

2.11. Технологічні вимоги, які пред'являють до протертих пюреобразних продуктів. Класифікація протиральних машин у залежності від способу діяння на продукти. Устрій машини для тонкого здрібнення варених продуктів. Область використання. Обґрунтування режиму роботи і кінематичних параметрів. Устрій та принцип роботи протиральних машин, кінематичні схеми. Достоїнство і недоліки протиральних машин і механізмів.

Устрій і принцип роботи машини для виготовлення картопляного пюре у котлах, кінематична схема, технологічна перевага. Правила експлуатації машин і механізмів для приготування пюреобразних продуктів. Техніка безпеки при експлуатації.

2.12. Форма і характер посування ріжучих інструментів. Характеристика шаткувального та ковзального різання при обертальному та поступальному посуванні. Коефіцієнт ковзання. Перевага ковзального різання перед шаткувальним.

2.13. Основні форми нарізання плодів та овочів. Технологічні вимоги, які пред'являють до нарізаних продуктів. Класифікація овочерізних машин по

призначенню. Устрій і принцип роботи дискових овочерізальних машин, кінематичні схеми. Конструкції робочих органів для нарізання скибочками, брусочками, соломкою та другими формами. Забезпечення затримання продуктів у нерухомому положенні в момент різання при горизонтальному і вертикальному положенні при моменті різання у горизонтальному та вертикальному розташуванні опорного диску. Переваги і недоліки дискових овочерізальних машин. Правила експлуатації дискових овочерізальних машин. Техніка безпеки при експлуатації. Роторна овочерізальна машина. Особливості устрою робочої камери і робочих органів. Правила експлуатації. Устрій і принцип роботи овочерізальної машини з комбінованими робочими органами для нарізання варених овочів, кінематична схема. Правила експлуатації овочерізальних машин і механізмів для нарізання варених овочів. Устрій для нарізання зелени, принцип дії, правила експлуатації.

2.14. Принцип роботи і устрій м'ясорубки та її робочих органів, устрій робочої камери. Вимоги, які пред'являють до завантажувальних та охоронних улаштувань. Фактори і параметри, які впливають на якість змільчення продуктів у м'ясорубці. Область технологічного використання м'ясорубок.

Правила експлуатації м'ясорубок. Устрій механізму для нарізання м'яса на бефстроганів. Визначення продуктивності та потужності, правила експлуатації.

2.15. Призначення, область використання машин для нарізання гастрономії.

Устрій і принцип роботи машини для нарізання гастрономії, кінематична схема. Конструктивне виконання механізму різання, механізму подачі продукту під нарізку. Забезпечення безпеки роботи та обслуговування машини. Устрій машини з механізмом складання відрізанних скибок у стовпчик. Правила експлуатації машин для нарізання гастрономії. Техніка безпеки при експлуатації.

2.16. Устрій і принцип роботи хліборізки, кінематична схема. Характер руху ріжучого інструменту. Обґрунтування режиму роботи хліборізки. Правила експлуатації хліборізних машин. Техніка безпеки при експлуатації.

2.17. Устрій і принцип роботи машини для різки заморожених продуктів. Правила експлуатації. Техніка безпеки при експлуатації.

2.18. Загальні відомості. Класифікація машин. Устрій і принцип роботи машин МВ-6, МВ-35М та її модифікація. Механізми к універсальним приводам. Правила експлуатації. Техніка безпеки при експлуатації.

2.19. Призначення, область використання машин для обробки тіста. Устрій і принцип роботи машин для замісу тіста. Машини тістомесильні, тістораскаточні. Правила експлуатації. Техніка безпеки при експлуатації.

### **Розділ 3. Холодильне технологічне та торговельне обладнання харчових виробництв та стаціонарні установки**

3.1. Фізичні принципи отримання низьких температур. Штучне і природне охолодження. Льодосоляне охолодження. Машинне охолодження. Охолодження при фазових перетвореннях. Дроселювання пари. Адіабатичне розширення газу. Вихровий ефект. Термоелектричне охолодження.

3.2. Зворотний термодинамічний цикл. Холодопродуктивність циклу. Холодильний коефіцієнт. Цикл парових компресійних холодильних машин. Зображення циклів в діаграмах.

3.3. Парові холодильні машини з розширювальним циліндром /детандером/ і регулюючим вентилем. Відносне пониження холодильного коефіцієнта від заміни детандера регулюючим вентилем. Вплив термодинамічних властивостей холодильного агента на величину холодильного коефіцієнта.

3.4. Практичні заходи, що вносяться в цикл і схему парової холодильної машини. Розрахунок основних параметрів теоретичного циклу за термодинамічними діаграмами. Холодильні агенти. Характеристика робочих речовин, що використовують в холодильній техніці.

3.5. Особливості роботи холодильних компресорів. Класифікація компресорів за конструктивними ознаками. Класифікація поршневих компресорів. методи уніфікації і стандартизації поршневих компресорів.

3.6. Принцип дії і теоретичний робочий процес компресора. Дійсний робочий процес компресора. Об'ємні втрати в компресорі. Коефіцієнт підігрівання. Коефіцієнт дроселювання, щільності, коефіцієнт подачі. Енергетичні втрати в дійсному робочому процесі. Енергетичні коефіцієнти. Індикаторна діаграма і її призначення. Зміна холодопродуктивності компресора при зміні теплового режиму роботи. Розрахункові режими, що приймаються при проектуванні холодильних машин. Перерахунок величин холодопродуктивності на різні умови роботи холодильних машин. зміна витрати потужності при зміні теплового режиму роботи холодильної машини. Ротаційні компресори. Конструктивні особливості, принцип дії, область застосування. Гвинтові компресори. Сухі і масло заповнені. Схеми гвинтового компресора з обв'язкою. Агрегування холодильних машин. Класифікація холодильних агрегатів. Агрегати компресійні, компресорно-конденсаторні, апаратні і комплексні. Переваги агрегування холодильних машин.

3.7. Область застосування багатоступінчастих холодильних машин і їх переваги. Термодинамічна ефективність багатоступінчастого стиснення. Роль проміжного охолодження пар холодильного агента. Схема двоступеневого стиснення з однократним дроселюванням, зображення процесів в S-T і lgr-I діаграмах. Двоступеневі холодильні машини з проміжним відбором пари, повним і неповним, принципові схеми, зображення процесів в термодинамічних діаграмах. Вибір проміжного тиску в двоступеневих

холодильних машинах. Розрахунок двоступеневих холодильних машин. Каскадні холодильні машини, їх переваги і область застосування. Принципова схема каскадної холодильної машини і зображення процесів в тепловій діаграмі.

3.8. Призначення теплообмінних апаратів. Питома вага теплообмінних апаратів в металоємності холодильної установки. Основні рівняння теплопередачі. Середня різниця температури. Шляхи інтенсифікації теплообмінних апаратів. Вплив термічних опорів забруднення на ефективність роботи теплообмінних апаратів. Обґрунтування вибору різниці температури в теплообмінних апаратах. Конденсатори, їх призначення і класифікація. Конденсатори кожухоподібні і кожухозміївикові. Зрошувальні і випарні конденсатори. Конденсатори повітряного охолодження. Тепловий розрахунок проточного конденсатора. Випарники, їх призначення і класифікація. Випарники кожухотрубні, вертикально-трубні, листотрубні. Випарники для охолодження повітря, повітряохолоджувачі. Тепловий розрахунок випарників. Теплообмінники і переохолоджувачі, їх призначення. Тепловий розрахунок.

3.9. Класифікація холодильників. Планування холодильників. Призначення ізоляції. Умови роботи ізоляції приміщень, що охолоджуються. Властивості теплоізоляційних матеріалів. Конструкції огорож. Розташування пароізоляційного шара. Теплоізоляційні і пароізоляційні матеріали. Розрахунок теплоізоляційних конструкцій. Теплоізоляційні конструкції торгового холодильного обладнання. Тепловий розрахунок холодильників, вибір основного і допоміжного обладнання. Техніка безпеки при експлуатації холодильного обладнання. Загальні положення щодо безпечної експлуатації холодильних установок. Розміщення холодильних установок і вимоги до приміщень для них. Загальні заходи безпеки при експлуатації торговельного холодильного обладнання.

## **Розділ 4. Теплове обладнання ресторанного господарства**

4.1. Класифікація процесів /способів/ теплової обробки продуктів. Способи теплової обробки продуктів /НВЧ, ІЧ-нагрів, радіаційно-конвекційний та ін./. Джерела тепла, та теплоносії, їх конструкція та техніко-економічні характеристики. Класифікація теплових апаратів громадського харчування по призначенню, способу обігріву, джерела тепла, структурі робочого циклу.

Техніко-економічні показники теплових апаратів підприємств харчування.

4.2. Призначення і класифікація стравоварильних котлів. Устрій, принцип роботи, експлуатація, технологічні особливості стравоварильних котлів на різних енергоносіях: газових, парових і з електронагрівом. Арматура котлів, автоматика безпеки, та регулювання теплового режиму. Техніка безпеки при експлуатації стравоварильних котлів.



4.3. Пароварильні шафи. Теплова обробка продуктів при підвищеному і заниженому тиску та її особливість. Варка продуктів гострим паром, її перевага і недоліки. Пароварильні шафи, призначення, устрій, принцип дії, експлуатація. Техніка безпеки при експлуатації пароварильних шаф.

4.4. Кип'ятильники, водонагрівачі, кавоварки. Використання гарячої води і окропу на підприємствах громадського харчування. Кип'ятильники, конструктивний устрій, принцип дії, призначення, правила експлуатації, монтажу. Прийнята класифікація. Водонагрівачі з газовим та електричним обігрівом. Конструктивний устрій, призначення, правила експлуатації. Прийнята класифікація. Техніка безпеки при експлуатації кип'ятильників та водонагрівачів.

4.5. Призначення і класифікація плит. Плита, як універсальний тепловий апарат підприємств харчування. Робочі елементи плит та їх допоміжне обладнання. Плити з газовим і електричним обігрівом, правила експлуатації і монтажу. Теплові характеристики плит. Достоїнства і недоліки плит, як теплових апаратів. Техніка безпеки при експлуатації плит.

4.6. Смажно-пекарні шафи, конструктивний устрій, призначення, принцип дії, правила експлуатації, автоматика регулювання. Устрій і принцип дії терморегулятора ТР-4К. Шафи з радіаційно - конвективним обігрівом, призначення, конструктивний устрій, принцип роботи, експлуатація. Переваги і недоліки шаф з РК-нагрівом. Грилі, призначення, конструктивний устрій, принцип дії. Конструкція ІЧ - випромінювачів. Техніка безпеки при експлуатації смажно-пекарних шаф та грилів.

4.7. Сковороди, призначення, класифікація за способом обігріву та підводу тепла, конструктивний устрій, принцип дії, правила експлуатації і монтажу, регулювання теплового режиму. Перевага і недоліки сковорід з непрямим обігрівом. Фритюрниці. Призначення, класифікація, конструктивний устрій, принцип дії, правила експлуатації. Техніка безпеки при експлуатації сковорід та фритюрниць.

4.8. Жарочні апарати безперервної дії. Фритюрниця ФБЕ-40. Жаровня що обертається (ВЖШЕ/Г/-675), призначення, устрій, принцип дії, правила експлуатації і монтажу. Піч (ПКЖ), призначення, устрій, принцип дії. Застосування теплових апаратів у поточних лініях по переробці різноманітних продуктів на підприємствах громадського харчування. Техніка безпеки при експлуатації жарочних апаратів безперервної дії.

4.9. Допоміжна апаратура. Марміти і теплові стійки, класифікація, призначення, принцип дії конструктивний устрій, правила експлуатації та монтажу, техніко-економічні показники. Техніка безпеки при експлуатації мармітів.

### 3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Екзаменаційний тест містить 24 тестових завдання, які поділені на чотири блоки, причому блоки I, II та III стосуються закритої форми тестування, а блок IV – відкритої.

Блок I представлений 10-ма завданнями з дисципліни «**Процеси та апарати харчових виробництв**», кожне з яких оцінюється в 6 балів.

Блок II представлений 5-ма завданнями з дисципліни «**Механічне обладнання ресторанного господарства**», кожне з яких оцінюється в 8 балів.

Блок III представлений 6-ма завданнями з дисципліни «**Холодильне технологічне та торговельне обладнання харчових виробництв та стаціонарні установки**», кожне з яких оцінюється в 5 балів.

Блок IV складається з трьох частин. В першій частині міститься запитання, яке потребує розгорнутої відповіді з дисциплін «**Теплове обладнання ресторанного господарства**», «**Механічне обладнання ресторанного господарства**», за правильну відповідь нараховується 30 балів. В другій частині – запитання, яке стосується дисципліни «**Холодильне технологічне та торговельне обладнання харчових виробництв та стаціонарні установки**» оцінюється в 20 балів. В третій частині запитання потребує розгорнутої відповіді з дисципліни «**Процеси та апарати харчових виробництв**», оцінюється в 20 балів.

Завдання четвертого блоку (з розгорнутою відповіддю) вважається виконаним правильно, якщо дана правильна відповідь, яка містить чіткі пояснення та обґрунтування всіх ключових моментів запитання. При наявності певних недоліків у виконанні завдань цього типу підсумкова оцінка може приймати значення, які менші, ніж максимальне.

Оцінювання завдань з розгорнутою відповіддю здійснюється за такою схемою:

#### Перша частина з дисципліни «Процеси та апарати харчових виробництв»

29-30 балів	Дана правильна відповідь, яка містить пояснення основних законів і принципів харчових технологій, основних законів масообміну, принципів роботи та основні види обладнання підприємств харчової промисловості, які мають місце під час подрібнення, різання, сортування і віджимання.
25-28 балів	Дана правильна відповідь, яка містить пояснення основних законів і принципів харчових технологій, але деякі з положень пояснено недостатньо. Перераховані та поясненні основні закони масообміну, принципи роботи та основні види обладнання підприємств харчової промисловості, які мають місце під час подрібнення, різання, сортування і віджимання.
20-24 балів	Дана правильна відповідь, яка містить пояснення основних законів і принципів харчових технологій. В відповіді містяться пояснення принципів роботи та основні види обладнання підприємств харчової промисловості, які мають місце під час подрібнення, різання, сортування і віджимання. Можливі неточності, які не впливають на розуміння відповіді.

15-19 балів	Дана відповідь, яка містить пояснення та обґрунтування деяких моментів питання, але ключові моменти обґрунтовані недостатньо. Наявність 1-2 не грубих помилок, описок та неточностей не змінили сутності відповіді на питання.
10-14 балів	Дана відповідь, яка містить обмежене знання о масообмінних процесах, а саме о коефіцієнті масовіддачі і масопередачі та процесах сушіння, перегонка, кристалізація.
5-9 балів	Дана відповідь, яка не містить точних знань о масообмінних процесах, а саме о коефіцієнті масовіддачі і масопередачі та процесах сушіння, перегонка, кристалізація.
0-4 балів	Вступник або зовсім не приступав до пояснення питання, або зробив записи, які не відповідають жодному з критеріїв, при яких завдання оцінюється в 6-34 балів.

Друга частина з дисципліни  
«Механічне обладнання ресторанного господарства»

10 балів	Дана обґрунтована, глибока та правильна відповідь на поставлені питання, демонструється здатність аналізувати технологічні процеси переробки харчових продуктів, робити висновки та класифікувати механічне обладнання по функціональному призначенню, структурі робочого циклу, ступеню автоматизації.
7-9 балів	Дана правильна відповідь на поставлені питання, демонструється здатність аналізувати технологічні процеси переробки харчових продуктів, робити висновки та класифікувати механічне обладнання по функціональному призначенню, структурі робочого циклу, ступеню автоматизації. Можливі незначні неточності, які не впливають на розуміння відповіді.
5-6 балів	Дана відповідь, яка містить пояснення та обґрунтування деяких моментів питання, але ключові моменти обґрунтовані недостатньо. Наявність 1-2 не грубих помилок, описок та неточностей не змінили сутності відповіді на питання.
3-4 балів	Дана відповідь, але у розкритті змісту питань були допущені значні помилки у формулюванні термінів, питання викладене не глибоко, у занадто стислій формі.
0-2 балів	Вступник або зовсім не приступав до пояснення питання, або зробив записи, які не відповідають жодному з критеріїв, при яких завдання оцінюється в 5-20 балів.

Третя частина з дисциплін: «Холодильне технологічне та торговельне обладнання харчових виробництв та стаціонарні установки», «Теплове обладнання ресторанного господарства»

10 балів	Дана правильна відповідь, яка містить точні знання з принципів отримання низьких температур, термодінамічних основ холодильних машин, характеристики процесів теплової обробки продуктів.
7-9 балів	Дана правильна відповідь, яка містить точні знання з принципів отримання низьких температур, термодінамічних основ холодильних машин, характеристики процесів теплової обробки продуктів. Можливі незначні неточності, які не впливають на розуміння відповіді.

5-6 балів	Дана відповідь, яка містить пояснення та обґрунтування деяких моментів питання, але ключові моменти обґрунтовані недостатньо. Наявність 1-2 не грубих помилок, опісок та неточностей не змінили сутності відповіді на питання.
3-4 балів	Дана відповідь, яка містить неточні знання з принципів отримання низьких температур, термодинамічних основ холодильних машин, помилки з характеристики процесів теплової обробки продуктів.
0-2 балів	Вступник або зовсім не приступав до пояснення питання, або зробив записи, які не відповідають жодному з критеріїв, при яких завдання оцінюється в 5-20 балів.

У разі правильного та повного виконання трьох завдань четвертого блоку вступник отримує 70 балів. Отже, при правильному виконанні всіх 24 тестових завдань, вступник отримує максимальну оцінку - 200 балів.

Кількісні співвідношення між балами 4-бальної шкали показує таблиця:

Діапазон балів	Бали 4-бальної шкали
0-109	2
110-139	3
140-169	4
170-200	5

#### **4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

##### **Дисципліна «Процеси та апарати харчових виробництв»**

##### **Основна література**

1. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник / За ред. проф. І.Ф. Манежика. – К.: НУХТ, 2003. – 400 с.
2. Кавецкий Г.Д. Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевой технологии. – М.: Колос, 1997. – 551 с.
3. Стабников В.М., Лысянский В.М., Попов В.Д. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1985. – 503 с.
4. Білецький О.О. Машини-автомати, автоматичні і потокові лінії харчових виробництв. Текст лекцій. – Хмельницький: ХНУ, 2007. – 250 с.
5. Харламов С.В. практикум по расчету и конструированию машин и аппаратов пищевых производств. – Л.: Агропромиздат, 1991. – 256 с.
6. Шувалов В.Н. Машины-автоматы и поточные линии пищевых производств. – Л.: Машиностроение, 1973. – 542 с.
7. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. Полный курс: Учебник / Под ред. Проф. В.А. Гуляева. – М.:ИНФА-М, 2002. – 543 с.

##### **Додаткова література**

1. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості /

За ред. В.Г. Мирончука. Підручник .- Вінниця: Нова книга, 2007. – 648 с.

2. Обладнання підприємств харчування: Довідник. Ч.1.-Харків: ДП Редакція–«Мир техніки и технологий», 2002. – 256 с.

3. Обладнання підприємств харчування: Довідник. Ч.2.-Харків: ДП Редакція – «Мир техніки и технологий», 2003. – 380 с.

4. Обладнання підприємств харчування: Довідник. Ч.3.-Харків: ДП Редакція– «Мир техніки и технологий», 2005. – 456 с.

5. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості / За ред. І.С. Гулого. Вінниця: Нова книга, 2001. – 576 с.

### **Дисципліна «Механічне обладнання ресторанного господарства»**

#### **Основна література**

1. Оборудование предприятий общественного питания. Том 1. Механическое оборудование. М.: Экономика, 1987. – 559 с.

2. Дейниченко Г.В., Єфімов В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування. Довідник в 3-х ч. – Харків: ДП Редакція «Мир техніки и технологий», 2002. – 256 с.: іл.

3. Мирончук В.Г., Гулий І.С., Пушанко М.М. та ін. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості / за ред. В.Г. Мирончука. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 648 с.

4. Оборудование предприятий общественного питания: в 3-х т., том 1. Механическое оборудование; том 2. Торгово-технологическое оборудование; М: Экономика, 1987. – 559 с.

5. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. Полный курс: Учебник / Под ред. проф. В.А. Гуляева.- М: ИНФРА-М, 2002. – 543с.

#### **Додаткова література**

1. Обладнання підприємств харчування: Довідник. Ч.1.-Харків: ДП Редакція–«Мир техніки и технологий», 2002. – 256 с.

2. Обладнання підприємств харчування: Довідник. Ч.2.-Харків: ДП Редакція–«Мир техніки и технологий», 2003. – 380 с.

3. Обладнання підприємств харчування: Довідник. Ч.3.-Харків: ДП Редакція–«Мир техніки и технологий», 2005. – 456 с.

4. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості / За ред. І.С. Гулого.Вінниця: Нова книга, 2001. – 576 с.

### **Дисципліна «Холодильне технологічне та торговельне обладнання харчових виробництв та стаціонарні установки»**

#### **Основна література**

1. Курылев Е.С., Герасимов Н.А. Холодильные установки. – Л.: Машиностроение, 1980.

2. Малыгина Е.В., Малыгин Ю.В., Суедов В.П. Холодильные машины и установки. – М.: Пищевая промышленность, 1980.

3. Осокин В.В., Селезнева Ю.А. Охрана праці у торгівлі. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2008.-183 с.
4. Холодильная техника. Под ред. Лебедев В.Ф. – М.: Агропромиздат 1989.
5. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания. Учебник. М.: ИРПО,-1999. – 256 с.

#### **Додаткова література**

1. Гальперин Д.М. Монтаж и наладка технологического оборудования предприятий пищевой промышленности. Справочник. – М.: Высшая школа, 1984. – 279 с.
2. Красов Б.В. Ремонт и монтаж оборудования предприятий молочной промышленности (изд. третье, переработанное и дополненное). – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 305 с.
3. В.И. Ермаков. Ремонт и монтаж химического оборудования. – Л.: Химия, 1981. – 238 с.
4. Справочник по ремонту оборудования пищевых производств. В.К. Супрунчук, Н.И. Житник, В.А. Точковой и др. – К.: Техника, 1984. – 224 с.

#### **Дисципліна «Теплове обладнання ресторанного господарства»**

##### **Основна література**

1. Оборудование предприятий общественного питания: в 3-х т., том 2. Торгово-технологическое оборудование; том 3. Беляев М.И. Тепловое оборудование. М: Экономика, 1987. – 559 с.
2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. Полный курс: Учебник / Под ред. проф. В.А. Гуляева.- М: ИНФРА-М, 2002. – 543 с.
3. Дейниченко Г.В., Єфімов В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування. Довідник в 3-х ч. – Харків: ДП Редакція «Мир техники и технологий», 2002. – 256 с.: іл.
4. Мирончук В.Г., Гулий І.С., Пушанко М.М. та ін. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості / за ред. В.Г. Мирончука. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 648 с.

##### **Додаткова література**

1. Теплообменные аппараты, приборы автоматики и испытания холодильных машин. справочник / под редакцией Быкова А.В. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
2. Дорохін В.О., Герман Н.В., Шеляков О.П. Теплове обладнання підприємств харчування: Підручник. - Полтава: РВВ ПУСКУ, 2004. – 583с.

Голова фахової атестаційної комісії з  
галузевого машинобудування



В.П. Хорольський