

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Віктор ЛОПАТОВСЬКИЙ

*травень* 2024р.

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання для здобуття ступня вищої освіти «магістр» на основі  
раніше здобутого ступеня вищої освіти бакалавра, магістра (освітньо-  
кваліфікаційного рівня спеціаліста)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія

Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування

Освітня програма: Машини та апарати харчових виробництв

Схвалено на засідання кафедри  
протокол № 10 від 24.04.2024р.

Зав. кафедри ГМА

Андрій МАРТИНЮК

Гарант ОП

Володимир КУРСКОЙ

Програма розглянута та схвалена на засіданні вченої ради факультету інженерії  
транспортної та архітектури  
протокол №10 від 29.05.2024р.

Голова вченої ради ФІТА



Віктор ОЛЕКСАНДРЕНКО

Хмельницький, 2024р.

## **1. Загальні положення**

Мета вступного фахового іспиту полягає у перевірці здатності до опанування освітньої програми «Машини та апарати харчових виробництв» ступеня вищої освіти «магістр» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» на основі здобутих раніше компетентностей раніше здобутого ступеня вищої освіти бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста).

Перелік освітніх компонентів (навчальних дисциплін), на базі яких складається іспит: «Процеси та апарати харчових виробництв», «Монтаж, діагностика та ремонт обладнання харчових виробництв», «Машини-автомати і автоматизовані потокові лінії харчових виробництв», «Автоматизація виробничих процесів»

## **2. Технологія проведення вступного фахового іспиту.**

Вступний іспит (вступне випробування) проводиться у формі тестування із комп'ютерною обробкою результатів. Система проведення вступних іспитів є оригінальною розробкою ХНУ і захищена свідоцтвом про авторське право № 39534 від 08.08.2011 р. Вона розроблена на підставі таких документів: Закону України «Про вищу освіту», «Положення про приймальну комісію ХНУ», Порядку прийому до вищих навчальних закладів України та Правил прийому до Хмельницького національного університету.

Основні положення системи тестування із комп'ютерною обробкою результатів викладені нижче. Бази даних тестових завдань створюються для всіх дисциплін, з яких проводиться тестування, щорічно поповнюються і вдосконалюються.

Бази даних тестових завдань або навчальні програми, за якими вони створені, є відкритими. Університет щорічно оприлюднює їх у паперовому або в електронному вигляді.

Відповідальність за зміст і якість тестових завдань покладається на голову предметної комісії.

Екзаменаційний білет може містити тестові завдання одного або різних рівнів складності. Для автоматизованого формування білетів використовують комплекс комп'ютерних програм, які компонують бази даних тестових завдань з кожної дисципліни, формують екзаменаційні білети за допомогою випадкової вибірки та роздруковують їх.

Екзаменаційні білети, що включають тестові завдання, формують і тиражують комп'ютерними засобами перед початком тестування. Сформовані білети засвідчуються печаткою приймальної комісії.

Номер кожного екзаменаційного білета збігається з номером талона відповідей, який додається до нього.

Організація автоматизованого формування комплекту екзаменаційних білетів до вступних іспитів, контроль за ним покладається на відповідального секретаря Приймальної комісії або його заступника.

Тестування проводиться відповідно до розкладу в аудиторіях, що обладнані необхідними технічними засобами.

Пропуск вступників до аудиторії тестування проводить відповідальний секретар ПК та його заступники. При цьому перевіряється паспорт та перепустка, у якій вказана особа вступника, дата і час тестування.

Кожний учасник тестування витягує номер, який вказує його місце в аудиторії. Всі місця за столами пронумеровані.

В аудиторії тестування дозволяється присутність громадських спостерігачів (батьків вступників).

Вступникам видаються титульні листи і проводиться роз'яснення щодо їх заповнення.

Після розміщення учасників тестування в аудиторії вступники особисто вибирають екзаменаційні білети, що розкладені на столі.

Після отримання екзаменаційних білетів вступники працюють над розв'язком завдань протягом встановленого часу.

Талони відповідей надаються кожному вступнику в одному екземплярі. Забороняється видача вступнику другого талона. Талон

відповідей заповнюється вступником відповідно до роз'яснення щодо їх заповнення.

Після закінчення роботи над тестами, або добігання до кінця часу, відведеного на тестування, вступники здають підписані роботи разом з талонами відповідей, які до початку сканування знаходяться на столі екзаменатора.

Сканування талонів відповідей починається після здачі робіт всіма вступниками у їх присутності. Процес сканування талонів відповідей демонструється за допомогою проектору на великому екрані.

Після закінчення сканування та комп'ютерної обробки талонів відповідей результати тестування демонструються на екрані у вигляді екзаменаційної відомості, в якій відсутні прізвища вступників, а є лише номер екзаменаційного білета. Далі персонал приймальної комісії вносить в комп'ютер інформацію про відповідність номера екзаменаційного білета прізвищу вступника. На екрані демонструється екзаменаційна відомість з прізвищами вступників, яка роздруковується і завіряється відповідальним секретарем приймальної комісії.

Критерії оцінювання вступних іспитів затверджуються на засіданні Приймальної комісії та наводяться в додатку до Правил прийому.

### **3. Перелік освітніх компонентів (навчальних дисциплін), на базі яких складається іспит**

#### **3.1. Процеси та апарати харчових виробництв**

Тема1. Загальні особливості курсу ПАХВ (Загальні положення).

Тема2. Загальні особливості курсу ПАХВ (Загальні положення) .

Тема3. Загальні положення курсу ПАХВ. (Теорія подібності).

Тема4. Механічні процеси (Подрібнення).

Тема5. Різання.

Тема6. Сорткування сипких матеріалів.

Тема7. Пресування.

Тема8. Гідромеханічні процеси.

Тема9. Розділення неоднорідних систем.

Тема10 .Осаджування під дією відцентрових сил.

Тема11.Фільтрування.

Тема12.Перемішування.

Тема13. Розділення газових неоднорідних систем.

Тема14. Теплообмінні процеси.

Тема15. Основні критеріальні рівняння теплообміну (Тепловіддача при вимушеній конвекції).

Тема16. Тепловіддача при зміні агрегатного стану (Випарювання. Фізико-хімічні основи випарювання. Перегонка і ректифікація. Матеріальний баланс ректифікаційної колони. Конструкції ректифікаційних апаратів. Кристаалізація. Сорбція. Сорбенти. Конструкції абсорберів. Апарати для адсорбції та іонообміну.

### **3.2. Монтаж, діагностика та ремонт обладнання харчових виробництв**

Тема1. Основні властивості і показники надійності. Основні поняття, терміни і позначення. Властивості надійності та методи їх оцінки. Оцінка показників надійності. Безвідмовність неремонтопридатних об'єктів. Безвідмовність ремонтпридатних об'єктів. Довговічність машин і механізмів. Змащування обладнання.

Тема 2. Основні методи відновлення деталей. Відновлення деталей зварюванням та наплавленням. Відновлення деталей металізацією.

Тема 3. Методи та способи відновлення деталей. Основні методи відновлення деталей. Відновлення деталей зварюванням та наплавленням. Відновлення деталей металізацією.

Тема 4. Основи технології ремонту обладнання. Підготовка ремонтних робіт. Розбирання обладнання в процесі ремонту. Дефектація деталей. Загальне складання, випробовування, перевірка та приймання після ремонту.

Тема 5. Зношування машин. Організація ремонту та обслуговування обладнання підприємств. Показники експлуатації машин. Контроль і прогнозування спрацювання. Чинники, що визначають стійкість поверхні, тертя деталі проти спрацювання. Розрахунок терміну спрацювання конічної пари тертя. Розрахунки величини спрацювання пари тертя типу вал-підшипник ковзання.

Тема 6. Основи експлуатації машин. Головні вимоги до експлуатації машин. Змащування рухомих з'єднань в вузлах машин. Організація та планування обслуговування машин. Підготовка машин до ремонту. Очищення, миття та сортування деталей і вузлів під час ремонту. Дефектація та дефектоскопія під час ремонту машин. Діагностика машин.

### **3.3. Машини-автомати і автоматизовані потокові лінії**

Тема 1. Технологічний процес і машина. Загальні відомості про машини-автомати.

Тема 2. Системи автоматизації машин-автоматів.

Тема 3. Основи теорії продуктивності.

Тема 4. Роботи і маніпулятори.

Тема 5. Циклові діаграми машин-автоматів. Базові циклічні механізми і пристрої.

Тема 6. Автоматичні живильники машин штучними виробами. Транспортуючі пристрої автоматичних живильників

Тема 7. Механізми захоплення, затиску, пакування, укладання виробів і блокування. Типові компонування машин-автоматів і ліній

Тема 8. Особливості експлуатації і ремонту машин-автоматів.

### **3.4. Автоматизація виробничих процесів**

Тема 1. Основи автоматизації технологічних процесів.

Тема 2. Основи теорії автоматичного керування.

Тема 3. Елементи автоматичного керування.

Тема 4. Перетворювачі, де вихідним сигналом є електрична величина.

Тема 5. Технічні засоби систем автоматизованого вимірювання і контролю..

Тема 6. Технічні засоби систем автоматизованого керування й регулювання.

Тема 7. Вихідні пристрої систем автоматизованого керування й регулювання.

Тема 8. Системи автоматизації технологічних процесів.

Тема 9. Системи напівавтоматичного та автоматичного дискретного керування. Рівні автоматизації.

Тема 10. Складання схем систем дискретного керування на безконтактних елементах.

Тема 11. Системи автоматичного регулювання.

Тема 12. Схеми автоматизації.

### Список літератури

1. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник/ За ред. проф. І.Ф. Малезика. – К.: НУХТ, 2003. – 400с.

2. Головка Д. Б. Та ін. Автоматика і автоматизація технологічних процесів; Підручник/ Д. Б. Головка, К. Г. Реґо, Ю. О. Скрипник. – К.: Либідь, 1997, - 232 с.

3. Попович М. Г., Ковальчук О. В. Теорія автоматичного керування: Підручник. – К. : Либідь, 1997. – 544 с.

4. Домарецький В.А, Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів. Підручник / За ред. проф.. Українця А.І. – К.:НУХТ, 2003. – 572с.

7. Стечишин М.С. Конструювання обладнання харчових виробництв. Конспект лекцій. – Хмельницький: ХНУ, 2005. – 115с.

8. Технологічне обладнання переробних та харчових виробництв / Л.М. Бендера, О.Я. Стрельчук, О.М. Семенов та інші. – Кам'янець – Подільський: ФОП, 2007. – 2004с.

9. Ялпачик В.Ф. Монтаж, експлуатація і ремонт машин та обладнання переробних підприємств / Ялпачик В.Ф., Ломейко О.П., Циб В.Г., Ялпачик Ф.Ю., Самойчук К.О., Олексієнко В.О., Шпиганович Т.О. Навчальний посібник: Практикум – Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2014. – 235с.

10. Ялпачик В.Ф., Ялпачик Ф.Ю., Буденко С.Ф., Циб В.Г. Практикум з ремонту обладнання переробних і харчових виробництв; Навчальний посібник / В.Ф. Ялпачик, Ф.Ю. Ялпачик, С.Ф. Буденко, В.Г. Циб.- Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2015.-235 с.

11. Розрахунки обладнання харчових виробництв / Ялпачик В.Ф., Буденко С.Ф., Ялпачик Ф.Ю., Гвоздев О.В., Циб В.Г., Бойко В.С., Самойчук К.О., Олексієнко О.В., Клевцова Т.О., Паляничка Н.О. Навчальний посібник. – Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2014. – 264с.

12. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / Самойчук К. О., Бойко В. С., Олексієнко В.О., Петриченко С. В., Тарасенко В. Г., Паляничка Н. О., Верхованцева В. О., Ковальов О. О., Задосна Н. О./ТДАТУ; за ред. Самойчука К.О. – К : ПрофКнига, 2020. – 428с.