

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Голова приймальної комісії

Олег Григор



2024 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного іспиту

при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра

зі спеціальності 144 – Теплоенергетика

(освітня програма – Теплоенергетика)

Черкаси 2024

1 ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма вступних випробувань складена відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 266 від 06 березня 2024 року, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 березня 2024 року за № 379/41724 (зі змінами) (далі – Порядок).

1.1 ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності **144 – Теплоенергетика (освітня програма - Теплоенергетика)** згідно переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266, допускаються особи, які здобули освітній ступінь бакалавра чи магістра або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста.

Вступник має показати базові знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на вступне випробування.

1.2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Перевірити відповідність знань, умінь та навичок вступників вимогам програм.

Оцінити ступінь підготовки вступників для подальшого навчання у вищому навчальному закладі та здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності 144 – Теплоенергетика (освітня програма – Теплоенергетика).

1.3 ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА РОЗДІЛІВ З НИХ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНІ ВИПРОБУВАННЯ

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін: «Фізика. Розділ - Молекулярна фізика і термодинаміка», «Матеріалознавство та термічна обробка металів і зварних з'єднань», «Технологічні основи зварювання плавленням», «Газотермічна обробка матеріалів», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання».

Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на іспит:

1. **«Фізика. Розділ - Молекулярна фізика і термодинаміка».** Основні поняття молекулярно-кінетичної теорії. Закони ідеального газу. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії. Барометрична формула. Розподіл Больцмана. Закон Максвелла про розподіл молекул ідеального газу за швидкостями. Закон Максвелла про розподіл молекул ідеального газу по енергіях. Експериментальне обґрунтування молекулярно-кінетичної теорії. Закон про рівномірний розподіл енергії по ступенях свободи молекул. Внутрішня енергія термодинамічної системи та ідеального газу. Робота газу при зміні його об'єму. Рівноважні процеси. Робота і теплота. Перший закон термодинаміки. Теплоємності. Рівняння Майєра. Застосування першого закону термодинаміки до ізопроцесів в ідеальних газах. Ізобарний процес. Ізохорний процес. Ізотермічний процес. Адіабатний процес. Політропний процес.
2. **«Матеріалознавство та термічна обробка металів і зварних з'єднань».** Класифікація конструкційних матеріалів. Будова металів, методи дослідження їх структури. Основні положення теорії сплавів. Сплави заліза з вуглецем. Діаграма стану сплавів. Залізобуглецеві сплави. Вуглецеві сталі. Чавуни. Леговані сталі. Інструментальні матеріали. Сплави кольорових металів. Антифрикційні сплави. Метали та сплави. Основні властивості конструкційних матеріалів. Основи термічної і хіміко-термічної обробки металів. Теорія термічної обробки сталі. Термічна обробка сталей. Хіміко-термічна обробка сталі. Неметалеві конструкційні матеріали.
3. **«Технологічні основи зварювання плавленням».** Характеристика основних способів зварювання плавленням, що застосовуються в промисловості. Будова різних типів зварювальних дуг. Зварювальні електроди. Технологічні параметри електродугового зварювання. Теплові та електричні процеси при різних способах зварювання. Технологія зварювання плавленням вуглецевих та легованих сталей. Технологія зварювання металів та сплавів. Зварювання кольорових металів та сплавів. Зварювання різнорідних металів та сплавів. Обладнання для зварювання чорних та кольорових металів та сплавів.
4. **«Газотермічна обробка матеріалів».** Кисень. Горючі гази та апаратура для їх отримання, зберігання та використання. Газове полум'я. Газове зварювання, наплавка і поверхнева обробка. Киснева різка металів та металевих матеріалів.
5. **«Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання».** Поняття про розміри, їх відхилення та допуски. Загальні характеристики з'єднань робочих поверхонь деталей. Система отвору і система вала. Взаємозамінність гладких циліндричних з'єднань. Розрахунок і добір основних відхилень та допусків розмірів рухомих з'єднань. Розрахунок і добір основних відхилень та допусків розмірів нерухомих з'єднань. Добір основних відхилень та допуски

розмірів для змішаних з'єднань. Підшипники кочення. Відхилення та допуски форми поверхонь виробів та їх взаємного розміщення. Параметри шорсткості поверхонь. Нормування шорсткості поверхонь. Спеціальні засоби контролю та вимірювання розмірів і якості поверхонь виробів. Взаємозамінність нарізних з'єднань. Нарізні калібри. Контроль якості продукції у машинобудуванні.

1.4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.4.1 Дисципліна «Фізика. Розділ - Молекулярна фізика і термодинаміка»:

1. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка: Підручник. – Київ: Техніка, 2001. – 320 с.
2. Шиманський Ю.І., Шиманська О.Т. Молекулярна фізика: Навч. посіб. для студ. фіз. спец. ун-тів. – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2007. – 462 с.

1.4.2 Дисципліна «Матеріалознавство та термічна обробка металів і зварних з'єднань»:

1. Кузін О.А., Яцук Р.А. Матеріалознавство та термічна обробка.- Львів: Афіша, 2002-300 с.
2. Клименко В.М. Матеріалознавство: ЕБ.-Вінниця, 2010.-112
3. Плеханова Л.В. Металознавство і термічна обробка зварних з'єднань: Курс лекцій.-Краматорськ: ДДМА, 2009.-120 с.
4. Пахаренко В.Л., Марчук М.М. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (металургія, ливарне виробництво): Навчальний посібник: Електронна бібліотека.- Рівне: НУВГП, 2009.-179 с.
5. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Практикум: Навч.посібник / Василь Попович, Анатолій Кондир, Едуард Плешаков та ін. - Львів: Папуга, 2004. - 422 с.

1.4.3 Дисципліна «Технологічні основи зварювання плавленням»:

1. Биковський О. Г. Зварювання та різання кольорових металів: Довідковий посібник. – К.: Основа, 2011. – 392 с.
2. Технологія електродугового зварювання: Підручник / І. В. Гуменюк, О.Ф.Іваськів, О. В. Гуменюк,. – К.: Грамота, 2007. – 512 с.
3. Биковський О. Г., Пінковський І. В. Довідник зварника. — К.: Техніка, 2002. — 336 с.
4. Березін Л. Я., Хоменко М. М. Теорія зварювальних процесів. – Чернігів : АМЦ ВО, 2002. – 268 с.
5. Технологія електродугового зварювання / І. В. Гуменюк, О. В. Іваськів. – К. : Грамота, 2007. – 512 с.
6. Савуляк В. І., Осадчук М. М. Ручне електродугове зварювання. – Вінниця

: ВНТУ, 2004. – 130 с.

7. Жизняков С. И., Сидлин В. А. Ручная дуговая сварка. – К. : Экотехнология, 2006. – 368 с.

1.4.4 Дисципліна «Газотермічна обробка матеріалів»:

1. Роянов В.А. Газотермическая обработка материалов./ В.А. Роянов, В.Н. Матвиенко, И.В. Захаров -: Учебник. – Мариуполь: Принт Сервис. 2010. – 286 с.

2. Шиліна О.П. Газотермічна обробка матеріалів. Навчальний посібник./ О.П. Шиліна, А.Ю. Осадчук - ВДТУ, 2004.

3. Корж В. М. Газотермічна обробка матеріалів / В. М. Корж. – К. : Экотехнологія, 2005. – 195 с.

1.4.5 Дисципліна «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»:

1. Якимчук Г.К., Кирилюк Ю.Є., Саранча Г.А. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: Підручник/ За ред. Якимчука, - К.: «Основа», 2006 – 560 с.

2. Кирилюк Ю.Е., Якимчук Г.К. Допуски и посадки: Справочник.-3-е изд., перераб. и доп.- К. Основа, 2005.-296 с.

3. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Практикум :підруч. для студ. вищ. навч. закл. освіти / Г. О. Іванов, В. С. Шибанін, Д. В. Бабенко, Полянський П.М.; за ред. Г. О. Іванова і В. С. Шибаніна. – Миколаїв : МНАУ, 2016. – 428 с.

2 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю **144 Теплоенергетика (освітня програма - Теплоенергетика)**.

Час тестування – 2 астрономічні години (120 хвилин).

Вступні випробування проводяться у формі тестування в письмовій формі.

Тестове завдання складається з трьох блоків. **Блок 1** – 10 завдань. **Блок 2** – 10 завдань. **Блок 3** – 5 завдань.

Для кожного завдання подано 4 варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Абитурієнт має вказати правильний варіант відповіді позначивши його в таблиці бланку символом у клітинці на перетині рядка, що відповідає номеру запитання, та стовпця з відповідною літерою (А, Б, В або Г). Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо вступник вказав саме правильну відповідь.

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Екзаменатор не зобов'язаний читати розв'язок завдань, що наведений вступником в чернетці.

Під час проведення вступного випробування забороняється використовувати підручники, навчальні посібники, інші джерела інформації. Також забороняється користуватися мобільними телефонами та іншими засобами зв'язку і передачі даних.

Відповіді на тестові завдання заповнюються кульковою ручкою синього, або чорного кольору.

Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів.

Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж 124 бали, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю (освітньою програмою).

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

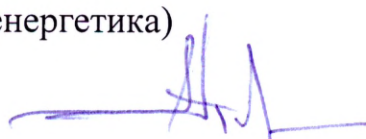
2. Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів і є результатом додавання до 100 балів суми балів, отриманих за виконання кожного завдання тесту:
 - Завдання 1-10 блоку №1, до якого входять питання загальноінженерної підготовки, мають по чотири варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у три бали. (всього 30 балів);
 - Завдання 11-20 блоку №2, до якого входять питання фахової підготовки, мають по чотири варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у чотири бали. (всього 40 балів);
 - Завдання 21-25 блоку №3, до якого входять питання зі спеціальної підготовки (Молекулярна фізика і термодинаміка), мають по чотири варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Кожна правильна відповідь оцінюється у шість балів. (всього 30 балів);
3. За неправильну відповідь на тестове завдання вступник отримує – 0 балів.
4. Виправлення або відмічання декількох відповідей в одному завданні вважається за неправильну відповідь.
5. Особи, які набрали на вступних випробуваннях менше ніж 124 бали, позбавляються права участі в конкурсі за спеціальністю (освітньою програмою).

Голова фахової атестаційної комісії зі спеціальності

144 – Теплоенергетика

(освітня програма – Теплоенергетика)

д.т.н., доцент



Олександр ПЛАХОТНИЙ