

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Голова приймальної комісії

О.О. Григор



2017 р.

ПРОГРАМА

**додаткових фахових вступних випробувань
при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра
зі спеціальності 144 – Теплоенергетика
(освітня програма - Теплоенергетика)**

Черкаси 2017

1 ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма вступних випробувань складена на підставі Умов прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2017 році, затверджених Наказом МОНУ від 13 жовтня 2016 року №1236, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України від 23 листопада 2016 року за № 1515/29645.

1.1 ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності 141 – 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 за спеціальностями згідно таблиці 4 Правил прийому до Черкаського державного технологічного університету в 2017 р.

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

1.2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

1. Перевірити відповідність знань, умінь, навичок вступників вимогам програм.
2. Оцінити ступінь підготовки вступників для подальшої участі у фахових вступних випробуваннях для здобуття ступеня магістра 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: «Технічна термодинаміка», «Гідрогазодинаміка» та «Тепломасообмін».

Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на іспит:

До тесту можуть входити питання з навчальних програм наступних дисциплін (з вказівкою основних тем):

«Технічна термодинаміка»

Основні термодинамічні параметри. Поняття про ідеальний газ. Закони ідеального газу. Перший закон термодинаміки. Ентальпія. Другий закон термодинаміки. Ентропія. Диференційні рівняння термодинаміки. Рівновага термодинамічних систем і фазові переходи. Термодинамічні властивості речовин. Основні термодинамічні процеси. Основи хімічної термодинаміки. Процеси руху газів та рідин. Загальні методи аналізу ефективності циклів теплосилових установок. Теплосилові газові цикли. Цикли паросилових установок. Теплосилові цикли прямого перетворення тепла в електричну енергію. Цикли холодильних установок.

«Гідрогазодинаміка»

Концепція суцільного середовища. Основні гіпотези математичного опису руху рідин та газів. Ідеальна рідина. Основи гідростатики. Загальні рівняння руху рідин у напруженнях. Диференційні рівняння руху в'язкої рідини, рівняння Нав'є-Стокса. Вихрові та потенційні течії. Основні теореми руху: Коші-Гельмгольца, Гельмгольца, Стокса. Основні режими руху. Напівемпіричні теорії турбулентності. Теорія шляху перемішування Прандтля. Сучасні теорії турбулентності. Основи теорії пограничного шару. Гідродинаміка течії у каналах. Основи газодинаміки. Прямий та косий стрибок ущільнення. Елементарна теорія газового ежектору. Струминні течії у газах і рідинах. Затоплені турбулентні струмині. Гідравлічний удар. Формула Жуковського.

«Тепломасообмін»

Основні положення теорії теплопровідності. Температурне поле. Градієнт температури. Закон Фур'є. Коефіцієнт теплопровідності для газів, рідин, металів, твердих діелектриків. Диференційне рівняння теплопровідності. Крайові умови. Теплопровідність при стаціонарному режимі. Передача тепла через одно- та багат шарову плоску стінку при граничних умовах I та III роду. Розподіл температур при передачі тепла через циліндричні стінки при граничних умовах I та III роду. Критичний діаметр ізоляції. Способи інтенсифікації процесів теплопередачі. Теплопровідність в необмеженій плоскій стінці та круглому стержні при наявності внутрішніх джерел тепла. Теплопровідність при нестационарному режимі. Теплопровідність тонкої пластини, довгого циліндра при граничних умовах III роду. Основні положення конвективного теплообміну. Тепловіддача в однофазних рідинах та при фазових і хімічних перетвореннях, при природній та вимушеній конвекції. Особливості теплообміну при ламінарному та турбулентному потоку рідини. Основи методу подібності та моделювання. Метод розмірностей. Пі-теорема. Загальні питання розрахунку конвективної тепловіддачі. Тепловіддача при вимушеному поздовжньому омиванні плоскої поверхні. Тепловіддача при вимушеній течії рідини в трубах. Тепловіддача при вільному русі рідини. Теплообмін при конденсації пари. Теплообмін при кипінні рідин. Тепло- та масообмін в двокомпонентних середовищах. Основні закони теплового випромінювання. Основні поняття променевого теплообміну. Природа теплового випромінювання. Теплообмін випромінюванням між тілами, розділеними прозорим середовищем. Теплообмінні апарати.

1.4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Дисципліна «Технічна термодинаміка»:

1. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка: Підручник. – Київ: Техніка, 2001. – 320 с.
2. Беляев Н.М. Термодинамика. – К.: Вища школа, 1987. – 344 с.

3. Кириллин В.А., Сычев В.В., Шейдлин А.Е., Техническая термодинамика, М.: Энергоатомиздат, 1983. – 416 с.

Дисципліна «Гідрогазодинаміка»:

1. Бойко А.В. Гідрогазодинаміка: Підручник. – Харків: НТУУ „ХПІ”, 2008. – 444 с.
2. Повх И.Л. Техническая гидромеханика. – Л.: Машиностроение, 1976. – 504 с.
3. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. – М.: Наука, 1978. -736 с.

Дисципліна «Тепломасообмін»:

1. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача.-М.: Энергия, 1981.- 488с.
2. Беляев Н.М., Рядно А.А. Математические методы теплопроводности: Учебн. пособие.- К.,1992. - 415с.
3. Беляев Н.М., Рядно А.А. Методы теории теплопроводности: В 2 ч. - М., 1982.
4. Юдаев Б.Н. Теплопередача. - М., 1981. - 319с.
5. Лыков А.А. Теория теплопроводности. - М., 1967. - 599с.
6. Василенко С.М., Українець А.І., Олішевський В.В. Основи тепломасообміну. /За ред. І.С. Гулого/ - К.:НУХТ, 2004.- 250с.
7. Ващенко В.А. Теоретичні основи теплотехніки: Конспект лекцій.-ЧДТУ, 2002.-71с.

2 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 Теплоенергетика (освітня програма - Теплоенергетика).

Час тестування – 2 астрономічні години (120 хвилин).

Вступні випробування проводяться у формі тестування в письмовій формі.

Тестове завдання складається з одного блоку до якого входять практичні задачі.

Для кожного завдання подано 10 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, Г, Д, Е, Є, Ж, З та И). 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'язання завдань, що наведені вступником в чернетці.

Оцінювання роботи здійснюється за 100-бальною шкалою відповідно до критеріїв оцінювання.

Вступник допускається до участі у конкурсі на зарахування за умови отримання не менше 24 балів на вступному випробуванні.

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

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

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

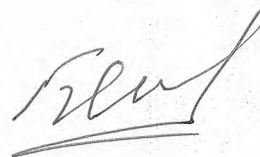
1. Вступні випробування з фаху оцінюються за 100 – бальною шкалою:
 - Завдання 1-4, до якого входять практичні задачі, мають по чотири варіантів відповідей (літери А, Б, В, Г, Д, Е, Є, Ж, З та И), з яких тільки одна правильна.
 - Кожна правильна відповідь оцінюється у 25 балів. (всього 100 балів);
2. За неправильну відповідь на тестове завдання вступник отримує – 0 балів.
3. Виправлення або відмічання декількох відповідей в одному завданні вважається за неправильну відповідь.
4. Оцінка за тест виставляється як сума балів за кожне завдання.
5. До конкурсного відбору при прийомі на навчання допускаються особи, що отримали не нижче 24 балів (зараховано).

Голова атестаційної комісії зі спеціальності

144 – Теплоенергетика

(освітня програма – Теплоенергетика)

к.т.н., доцент



С.А. Беспалько