

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»  
ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою Інституту енергозбереження та енергоменеджменту

Протокол № 7 від 29 січня 2018 р.

Голова вченої ради С.П. Денисюк

м.п.

**ПРОГРАМА**

додаткового випробування для вступу на 1-й курс за індивідуальним навчальним планом підготовки на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»  
*за спеціальністю 144 Теплоенергетика*

Програму рекомендовано кафедрою теплотехніки та енергозбереження:

Протокол № 6 від 24 січня 2018 р.

Зав. кафедри В.І. Дешко

## **Вступ**

Додаткове вступне випробування на підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за спеціальністю 144 “Теплоенергетика” спеціалізація «Енергетичний менеджмент та інжиніринг» направлене на виявлення базових знань та навичок вступника з цієї спеціальності.

Випробування проходить у вигляді письмової роботи тривалість 1 година 30 хвилин. Кожен білет містить три теоретичні запитання з основних дисциплін цієї спеціальності. Після написання роботи комісія перевіряє їх та виставляє оцінки у відповідності з критерієм оцінювання.

Мета програми додаткового вступного випробування полягає у визначенні у вступника достатності початкового рівня знань в області напрямку підготовки обраної для вступу спеціальності.

## **Основний виклад**

### **ВСТУП ДО СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ «ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ІНЖИНІРИНГ»**

#### **Розділ 1 Основи інформаційних технологій та програмування**

Основні типи програм для роботи на ПК. Мови програмування. Графічна та комп'ютерна обробка інформації.

#### **Розділ 2 Технічна термодинаміка та тепломасообмін**

Основні поняття технічної термодинаміки. Закони термодинаміки. Властивості та процеси ідеальних газів. Загальні властивості реальних газів. Рівняння стану реальних газів. Водяна пара. Цикли і процеси теплових машин. Закон Фур'є. Теплопровідність матеріалів. Конвективний теплообмін. Теплообмін випромінюванням.

#### **Розділ 3 Енергетичні системи та комплекси**

Енергетичне паливо та особливості його спалювання. Котельні установки. Класифікація теплових та електричних станцій. Системи опалення. Системи вентиляції. Системи централізованого тепlopостачання. Системи сонячного тепlopостачання. Способи перетворення сонячної енергії в електричну. Технології отримання твердих, рідких та газоподібних палив з біомаси. Отримання електричної енергії на вітроенергетичних установках.

#### **Розділ 4 Електротехнічна частина**

Енергетична та електрична системи. Визначення основних понять теорії електричних кіл: електричного струму, напруги, потенціалу, енергії, потужності. Закони Кірхгофа для напруг і струмів. Залежність між струмами і напругами гілок електричного кола (закон Ома). Основні питання конструкції та принцип дії сучасних силових трансформаторів. Конструкція та принцип дії електричних двигунів.

## **Основні питання**

1. Основні типи програм для роботи на ПК.
2. Мови програмування.
3. Графічна та комп'ютерна обробка інформації.
4. Основні поняття технічної термодинаміки.
5. Закони термодинаміки.
6. Властивості та процеси ідеальних газів.
7. Загальні властивості реальних газів.
8. Цикли і процеси теплових машин.
9. Закон Фур'є.
10. Теплопровідність.
11. Конвективний теплообмін.
12. Теплообмін випромінюванням.
13. Енергетичне паливо та особливості його спалювання.
14. Котельні установки.
15. Класифікація теплових та електричних станцій.
16. Системи опалення та вентиляції.
17. Отримання теплової та електричної енергії з поновлювальних джерел енергії.
18. Енергетична та електрична системи. Визначення основних понять теорії електричних кіл.
19. Закони Кірхгофа для напруг і струмів.
20. Залежність між струмами і напругами гілок електричного кола (закон Ома).

## **Прикінцеві положення**

1. Особи, які без поважних причин не з'явилися на вступні випробування у визначений розкладом час, особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого цим Положенням рівня, а також особи, які забрали документи після дати закінчення прийому документів, до участі в наступних вступних випробуваннях і в конкурсному відборі не допускаються.
2. Перескладання вступних випробувань з метою підвищення оцінки не дозволяється.
3. Особи, які в установлений термін не подали оригінали документа про здобутий освітньо-кваліфікаційний рівень, та інших документів, необхідних для формування особової справи (у разі подання їх копій), не зараховуються до НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» на навчання на місця державного замовлення.
4. Особи, які без поважних причин не приступили до занять протягом 10 днів від дня їх початку, відраховуються з університету.

## **Критерії оцінювання виконання завдань вступного іспиту з додаткового випробування**

На екзамені студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить три теоретичні запитання. Перше запитання оцінюється у 34 бали, друге та третє – 33 бали.

Система оцінювання першого теоретичного питання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 32-34 бали;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 25-31 бал;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 20-24 бали;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на 3 бали) – 0 балів.

Система оцінювання другого та третього теоретичного питання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 31-33 бали;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 24-30 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 19-23 бали;
- «незадовільно», незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на 3 бали) – 0 балів.

Загальна оцінка виставляється за шкалою ESTS як сума усіх балів за відповіді на запитання і складає 100 балів.

Сума набраних балів	Оцінка
95...100	<i>Відмінно</i>
85...94	<i>Дуже добре</i>
75...84	<i>Добре</i>
65...74	<i>Задовільно</i>
60...64	<i>Достатньо</i>
Менше 60	<i>Незадовільно</i>

### **Приклад типового завдання комплексного додаткового випробування Білет № \_\_**

1. Мови програмування.
2. Котельні установки.
3. Закони Кірхгофа для напруг і струмів.

### **Список літератури**

1. Соколов Е.Я, “Теплофікація і теплові мережі”. – М.: “Енергія”, 1982, - 360с.
2. Соловей О.І., Лега Ю.Г., Розен В.П., Ситник О.О., Чернявський А.В., Курбака Г.В. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії / Навчальний посібник. – Ч.: ЧДТУ, 2007. – 483 с.
3. Б.Х. Драганов, А.А. Долінський, А.В. Міщенко, Є.М. Письменний. Теплотехніка: Підручник -Київ: «Інкос»., 2005р.. 504 с.
4. Рыжкин В. Я. Тепловые электрические станции:учебник для вузов. Под ред.В.Я.Гиршвельда - 3 изд, перераб. и доп.,- М.:Энергоатомиздат., 1987, с. 328.
5. Константинов С.М. Теплообмін: Підручник. – К.: ВПІ ВПК «Політехніка»: Інрес, 2005. – 304 с.

6. Константинов С.М. Технічна термодинаміка. – К.: Політехніка, 2001, - 377с.

7. Зорин В.В. Тисленко В.В. Системы электроснабжения общего назначения / Чернигов: ЧГТУ, 2005.- 341 с.

8. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов / М.: Издательский центр „Академия”, 2004.- 320 с.

9. Васи́лега П.О. Електропостачання / Суми: ВТД „Університетська книга”, 2008.- 415 с.

### **Розробники програми**

Розробниками програми є викладачі кафедри теплотехніки та енергозбереження інституту енергозбереження та енергоменеджменту КПІ ім. Ігоря Сікорського:

- д.т.н., проф. Дешко Валерій Іванович;
- к.т.н., доц. Дубровська Вікторія Василівна;
- к.т.н., доц. Шкляр Віктор Іванович.