


Міністерство освіти і науки України  
Полтавський національний технічний університет  
імені Юрія Кондратюка

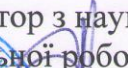
ПОГОДЖЕНО

В.о. директора навчально-наукового  
інституту нафти і газу

 Ю.Л. Винников  
« 27 » 01 2019 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Заступник голови приймальної комісії,  
професор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

  
Б. О. Коробко  
2019 р.



## ПРОГРАМА

### ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

за спеціальністю 144 – “Теплоенергетика”

освітній ступінь – “бакалавр”  
(за скороченим терміном навчання)

Програму затверджено на засіданні науково-методичної ради навчально-наукового інституту нафти і газу, протоколом № 7 від 27.01.2019 року.

Полтава 2019

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступне випробовування з фундаментальної та загально-інженерної підготовки призначене для комплексної перевірки теоретичної підготовки та готовності осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста в інших навчальних закладах та вирішили продовжувати навчання для здобуття ступеня бакалавра.

Загальні положення програми вступного випробування для навчання за ступенем вищої освіти «Бакалавр» за спеціальністю – «Теплоенергетика» ґрунтуються на підставі кваліфікаційної характеристики бакалавра з теплоенергетики – базового рівня підготовки для кваліфікаційної інженерної спеціальності.

Бакалавр з теплоенергетики - це перший рівень кваліфікації, що присвоюється випускникам вищих навчальних закладів технічного профілю, які навчалися за освітньою програмою “Бакалавр” за спеціальністю – «Теплоенергетика». Ця підготовка передбачає отримання глибоких знань з основ фундаментальних та гуманітарних дисциплін, а також з основ дисциплін загально-інженерної підготовки і стійких навичок робочої професії та середньої технічної кваліфікації в області проектування, ремонту та експлуатації теплотехнологічного обладнання.

Державний вступний іспит проводиться Державною екзаменаційною комісією, яка затверджується наказом ректора Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка. Склад комісії визначається з урахуванням специфіки спеціальності. В роботі комісії приймають участь спеціалісти і провідні викладачі з дисциплін, що включені до складу іспиту. Іспит проводиться шляхом виконання та подальшої оцінки комплексного – кваліфікаційного завдання.

## 2. ТЕМАТИКА ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Вступний екзамен складається з тестової перевірки знань абітурієнтів. Тестова перевірка знань, що формують знання та уміння молодшого спеціаліста складаються з наступних дисциплін:

### *Вища математика*

Алгебра: основні алгебраїчні структури, векторні простори та лінійні відображення.

Геометрія: аналітична геометрія, багатовимірні евклідова геометрія, диференціальна геометрія кривих та поверхонь, елементи топологій.

Аналіз: диференціальне та інтегральне числення, елементи теорії функцій та функціонального аналізу, теорія функції комплексної змінної комбінаторики.

Ймовірність та статистика, елементарна теорія ймовірності, математичні основи. Моделювання ймовірнісних процесів. Перевірка гіпотез, статистичні методи обробки результатів експерименту.

### *Фізика*

Фізичні основи механіки: рівняння руху, закони руху, закони зберігання, основи релятивістської механіки, принцип відносності у механіці, кінетика та динаміка твердого тіла, рідини та газів.

Електрика та магнетизм: електростатика та магнітостатика у вакуумі та речовині, рівняння Максвелла в інтегральній та диференціальній формі, матеріальні рівняння, квазістаціонарні токи, принцип відносності в електродинаміці.

Фізика коливань та хвиль: фізичний зміст спектрального розкладення. Кінематика хвильових процесів. Інтерференція та дифракція хвиль.

Квантова фізика: принцип невизначеності. Квантові стани. Квантові рівняння руху. Енергетичний спектр атомів та молекул.

Статистична фізика та термодинаміка: три початки термодинаміки. Термодинамічні функції стану, фазові рівноваги та перетворення. Квантові явища.

### ***Хімія***

Хімічні системи, розчини, дисперсні системи, електрохімічні системи, каталізатори, каталітичні системи, полімери, хімічна термодинаміка і кінетика, енергетика хімічних процесів, хімічна фазова рівновага, швидкість реакції і методи її регулювання. Коливні реакції, реакційна здатність речовин, хімія і періодична система елементів, кислотно-лужні і окислювально-поновлювальні властивості речовин; хімічні зв'язки, хімічна ідентифікація, якісний і кількісний аналіз; аналітичний аналіз; хімічний, фізико-хімічний і фізичний аналіз.

### ***Вступ до спеціальності***

Екологічне визначення навколишнього середовища, його складові частини. Місце людини в навколишньому середовищі.

Внутрішнє середовище в будівлях і спорудах, матеріальний і енергетичний баланси постачання.

Зовнішнє середовище, якісні і кількісні характеристики, придатність для існування. Діяльність суспільства з метою прогресу і виживання людства.

### ***Термодинаміка і теплопередача***

Теоретичні основи технічної термодинаміки. Перший та другий закони термодинаміки. Термодинамічні процеси. Робочі тіла.

Термодинамічні основи теплових двигунів. Теплопровідність стаціонарна. Конвекція, випромінювання. Теплообмінні апарати та методика їх розрахунку.

### ***Міські інженерні мережі***

Споживачі води, теплової енергії та горючих газів. Схеми і устаткування сучасних інженерних мереж. Конструкції та способи прокладання інженерних мереж водопостачання, каналізації, електропостачання, тепло- та газопостачання у населених пунктах. Рекомендації щодо їх проектування та технічної експлуатації.

### ***Гідравлічні і аеродинамічні машини***

Теоретичні основи. Види гідравлічних і аеродинамічних машин для систем ТГП та В, водопостачання та водовідведення. Характеристики машин. Підбір машин та аналіз їх функціонування в системах. Сумісна робота машин. Регулювання машин. Експлуатація гідравлічних і аеродинамічних машин.

### ***Тепломасообмін***

Теоретичні основи процесу передачі теплоти. Нестационарна теплопровідність, теплообмін при випаровуванні та конденсації. Конвективний теплообмін та складний радіаційний теплообмін. Масообмін. Теплообмінні апарати різних типів для систем ТГП та В, методика їх розрахунку.

### ***Будівельна теплофізика***

Теоретичні основи. Теплопровідність будівельних конструкцій. Паропроникність огорожувальних конструкцій. Тепловий режим будівлі. Теплостійкість огорожувальних конструкцій. Теплообмін будівлі з навколишнім середовищем. Мікроклімат приміщення.

### **3. ВИМОГИ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ**

Тестові завдання складаються на основі фахових дисциплін освітньо – кваліфікаційної програми підготовки молодшого спеціаліста.

Тестові завдання повинні бути закритої форми, мати чотири варіанти відповіді, одна з яких вірна. Тести повинні охоплювати всі змістовні модулі навчальної дисципліни, включеної в іспит.

Кількість тестових завдань з відповідної дисципліни визначається в залежності від кількості відведених годин на її вивчення. Загальна кількість тестових завдань складає 40.

### **4. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ЕКЗАМЕНУ**

Протягом 60 хвилин здійснюється тестування з використання стандартних білетів.

Кожний студент вносить в бланк для відповідей свої реквізити і на протязі 60 хвилин відповідає на тестові завдання.

Вступний іспит приймає приймальна комісія, затверджена наказом ректора університету. До складу комісії залучаються провідні фахівці відповідного напрямку, як правило, професори і доценти.

### **5. СТРУКТУРА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ**

Додаткове вступне випробування оцінюється за якісною дворівневою системою «здав/не здав». Вступник допускається до участі у фаховому вступному випробуванні за умов отримання на додатковому вступному випробуванні якісної оцінки «здав». Якісна оцінка «здав» виставляється вступникові, якщо результат додаткового вступного випробування складає не менше ніж 20 правильних відповідей із 40 запропонованих тестових завдань.

Розробник: завідувач кафедри теплогазопостачання,  
вентиляції та теплоенергетики, к.т.н., професор



Ю.С. Голік