



Харківський національний університет міського господарства  
імені О.М. Бекетова

№ \_\_\_\_\_

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії  
ХНУМГ імені О.М. Бекетова  
\_\_\_\_\_ проф. В.М. Бабаєв

## **ПРОГРАМА**

### **фахового вступного випробування**

для навчання за програмою підготовки

**бакалавра**

на основі освітньо-кваліфікаційного рівня

**молодшого спеціаліста**

галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
освітня програма		<b>Світлотехніка та дизайн світлового середовища</b>

## Зміст

	Стор.
Вступ.....	3
1. Порядок складання фахового вступного випробування .....	4
2. Перелік тем, що виносяться для проведення фахового випробування.....	3
3. Критерії оцінювання, структура оцінки і порядок оцінювання підготовленості вступників.....	5
4. Список літератури, що рекомендовано для підготовки .....	6

## Вступ

Умовами прийому на навчання до закладів вищої освіти України в 2019 році, що затверджені наказом Міністерства освіти і науки України 11 жовтня 2018 року № 1096 визначають, що фахове випробування – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого ступеня вищої освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста/спеціаліста (або такого, що здобувається), яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

На навчання за програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (освітня програма Світлотехніка та дизайн світлового середовища) на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста можуть вступати абітурієнти, які отримали атестат молодшого спеціаліста зі спеціальності Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, спорідненої спеціальності або іншої спеціальності, та продемонстрували достатній рівень знань з тем, перелік яких винесено для оцінювання підготовленості вступника до здобуття вищої освіти.

Абітурієнти, які вступають на навчання за програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 141 (Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста з іншої спеціальності, мають попередньо пройти додаткове вступне випробування з метою встановлення рівня підготовленості абітурієнта до вирішення професійних завдань у галузі електричної інженерії.

## **1. Порядок складання фахового вступного випробування**

Фахове вступне випробування складається у формі питань з тем, що формують компетентності, які необхідні для подальшого успішного навчання за програмою бакалавра.

Фахове вступне випробування визначає рівень знань, вмінь та компетентностей у напрямку:

- Основних задач, понять і розрахунків у електротехніці і світлотехніці;
- Основних принципів реєстрації і генерації оптичного випромінювання;
- Основних фізичних принципів роботи різних типів джерел світла.

Для проведення фахового вступного випробування формується фахова атестаційна комісія, головою якої призначається завідувач випускової кафедри. До складу комісії входять провідні викладачі випускової кафедри.

Комплект білетів для проведення фахового випробування складається з не менш ніж 30 білетів, до кожного з яких включено 50 екзаменаційних питань. На проведення екзамену відводиться дві години. Критерії оцінювання наведено у розділі 3.

Вступне випробування проводиться за наступними темами:

## **2. Перелік тем, що виносяться для проведення фахового випробування**

### **Тема 1. Оптична область спектра. Системи одиниць.**

**Зміст теми.** Границі оптичної області спектра. Видима область спектра. Закон Ейнштейна, його застосування для розрахунку енергії фотонів. Світлова віддача джерела випромінювання. Енергетична і світлова система величин. Вітальні і бактерицидні величини.

### **Тема 2. Основні світлотехнічні поняття.**

**Зміст теми.** Основні світлотехнічні характеристики. Оптичні коефіцієнти як характеристика середовища, через яке проходить випромінювання. Проходження світла через плоскопаралельний прошарок рідини, закон Бугера.

### **Тема 3. Світлотехнічні розрахунки.**

**Зміст теми.** Формули для розрахунку тілесних і зональних тілесних кутів випромінювання. Умови точкового наближення у світлотехнічних

розрахунках. Метод зональних тілесних кутів. Верхня границя світлової віддачі джерела випромінювання.

#### **Тема 4. Основи роботи джерел випромінювання.**

**Зміст теми.** Закони Кірхгофа і Джоуля-Ленця і принцип роботи лампи розжарювання. Модель чорного тіла. Робота виходу електрону з металу, одиниці виміру. Принцип роботи розрядних ламп низького тиску. Принцип роботи розрядних ламп високого тиску. Способи підвищення терміну експлуатації лампи розжарювання. Термоелектронна, холодна і фотоелектронна емісія електронів.

#### **Тема 5. Основи роботи приймачів випромінювання.**

**Зміст теми.** Принцип дії приймача оптичного випромінювання. Принцип роботи термопари. Темновий струм, способи його урахування і зниження у дослідах.

### **3. Критерії оцінювання, структура оцінки і порядок оцінювання підготовленості вступників**

Зарахування на навчання здійснюється на конкурсній основі за результатами рейтингового показника, що визначається як сума середнього балу атестату молодшого спеціаліста та балів фахового вступного випробування за умови успішного складання додаткового вступного випробування (за необхідності).

Відповіді на екзаменаційні питання оцінюються за 100-бальною шкалою (10 балів за кожну вірну відповідь). Результати фахового випробування переводяться у національну шкалу (табл. 1).

Таблиця 1 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### 4. Список літератури, що рекомендовано для підготовки

1. Гуревич М. М. Фотометрия (Теория, методы и приборы) / М. М. Гуревич. – Л. : Энергоатомиздат, 1983. – 272 с.
2. Айзенберга Ю. Б. Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю. Б. Айзенберга 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Знак, 2006. – 972 с.
3. Бонч–Бруевич В. Л., Калашников С. Г. Физика полупроводников : учеб. пособие для вузов - 2-е изд., перераб. доп. / В. Л. Бонч–Бруевич, С. Г. Калашников – М. : Наука. Гл.ред. физ.-мат. 1990. – 688 с.
4. Назаренко, Леонід Андрійович. Фізичні основи джерел світла : навчальний посібник для студ. вищих техніч. навч. закладів / Л. А. Назаренко; ХНАМГ . – Х. : ХНАМГ, 2009 . – 206 с.
5. Карась, Вячеслав Ігнатович. Світлодіоди: фізика, технологія виготовлення, застосування : навч. посібник / В. І. Карась; Л. А. Назаренко; І. В. Карась; ХНАМГ . – Х. : ХНАМГ, 2012 . – 323 с.
6. Назаренко Л. А., Можаровська Т. В., Чернець В. С. Світлотехнічні розрахунки: навч. посібник / Л. А. Назаренко, Т. В. Можаровська, В. С. Чернець ; ХНУГХ ім. О.М. Бекетова . – Х. : ХНУГХ ім. О.М. Бекетова, 2017. – 142 с.

Голова фахової атестаційної комісії,  
зав. кафедри АЕ та ЕТ

Д.В.Тугай