

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ПОГОДЖЕНО:

Директор Навчально-наукового  
інституту архітектури, будівництва та  
землеустрою  
д.т.н., доцент

 Г.І. Шарій

2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Голова приймальної комісії,  
ректор університету,  
д.е.н., професор





## ПРОГРАМА

### ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»,  
галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»,  
ступінь «бакалавр»  
(скорочений термін навчання,  
нормативний термін навчання на 2-й, 3-й курс)  
на основі здобутого ОКР або ступеня молодшого спеціаліста

Програма затверджена на засіданні Вченої ради Навчально-наукового  
інституту архітектури, будівництва та землеустрою

«31» березня 2021 р., протокол № 3

## **1.ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Програма складена відповідно до галузевого стандарту вищої освіти України «Засоби діагностики якості вищої освіти молодшого спеціаліста» для здобуття освітнього ступеня «бакалавр».

Фахове вступне випробування проводиться на підставі оцінки рівня професійних знань, умінь та навичок молодших спеціалістів, передбачених ГСВО МОНУ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика молодшого спеціаліста», з використанням загальнодержавних методів комплексної діагностики (складення комплексного кваліфікаційного екзамену).

Метою фахового вступного випробування є перевірка та оцінювання теоретичної та практичної підготовки вступника, встановлення рівня його знань з основних фахових дисциплін, їх відповідності вимогам стандарту якості освіти, положенням про ступеневу освіту, навчальним планам і програмам підготовки фахівців.

Фахове вступне випробування зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», проводиться Фаховою екзаменаційною комісією, яка затверджується наказом ректора Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», на підставі програми, затвердженої на засіданні приймальної комісії.

Склад комісії визначається з урахуванням специфіки спеціальності. В роботі комісії беруть участь спеціалісти і провідні викладачі з дисциплін, що включені до складу екзамену. Екзамен проводиться шляхом виконання та подальшої оцінки комплексного кваліфікаційного завдання.

## **2.ЕТАПИ ТА ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Фахове вступне випробування складається з тестової перевірки знань абітурієнтів. Тестова перевірка знань охоплює наступні дисципліни:

- математика;
- фізика;
- хімія;
- вступ до спеціальності;
- термодинаміка, теплопередача і тепломасообмін;
- міські інженерні мережі;
- будівельне матеріалознавство;
- технологія та організація будівництва;
- інженерна геодезія;
- гідравлічні і аеродинамічні машини;
- будівельна теплофізика.

Проведення фахового вступного випробування повинне ґрунтуватись на наступних принципах:

- уніфікація методики та умов проведення фахового випробування;
- забезпечення інформаційної та психологічної підготовки вступників до фахового випробування;
- зв'язок внутрішньовузівського контролю з галузевою системою атестації та ліцензування фахівців;
- дотримання вимог секретності при використанні чи зберіганні матеріалів діагностики.

### **3. ВИМОГИ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ**

Тестові завдання повинні бути закритої форми, мати чотири варіанти відповідей, серед яких вірна одна.

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 ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Протягом однієї астрономічної години здійснюється тестування з використанням стандартних білетів.

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

### **5. СТРУКТУРА ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ**

Фахові вступні випробування оцінюються за бальною шкалою (від 100 до 200). Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо результат фахового вступного випробування складає не менше, ніж 125 балів.

Перевірка тестових завдань здійснюється за ключем. При перевірці тестів використовують такі критерії

Кількість правильних відповідей	Бали	Кількість правильних відповідей	Бали
1	102,5	21	152,5
2	105	22	155
3	107,5	23	157,5
4	110	24	160
5	112,5	25	162,5

6	115	26	165
7	117,5	27	167,5
8	120	28	170
9	122,5	29	172,5
10	125	30	175
11	127,5	31	177,5
12	130	32	180
13	132,5	33	182,5
14	135	34	185
15	137,5	35	187,5
16	140	36	190
17	142,5	37	192,5
18	145	38	195
19	147,5	39	197,5
20	150	40	200

## **6. ПРОГРАМНІ ПИТАННЯ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

### **Математика**

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

Геометрія: аналітична геометрія, багатовимірною евклідова геометрія, диференційна геометрія кривих та поверхонь, елементи топологій.

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

Ймовірність та статистика, елементарна теорія ймовірності, математичні основи. Моделювання імовірнісних 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, теплопередача і тепломасообмін**

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.

Теоретичні основи процесу передачі теплоти. Нестаціонарна 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.

### **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.

### **Будівельне матеріалознавство**

Класифікація матеріалів, що використовуються в будівництві, їх склад і структура. Принципові питання технології виробництва будівельних матеріалів, галузі їх застосування.

## **Технологія та організація будівництва**

Основи технологічної підготовки будівельних процесів. Технологія виконання загально будівельних і спеціальних робіт.

### **Інженерна геодезія**

Виконання спеціальних геодезичних вимірювань. Побудова геодезичних мереж підвищеної точності. Використання найновіших геодезичних зйомочних технологій та сучасних математичних методів для обробки вимірювань. Винесення проектних рішень у натуру при будівництві складних дорожніх споруд.

### **Гідравлічні і аеродинамічні машини**

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

### **Будівельна теплофізика**

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

Голова фахової експертної комісії,  
к.т.н., професор



О.О. Довженко