

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад  
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ЗАТВЕРДЖУЮ



Ректор ДВНЗ УДХТУ

К.М. Сухий

2021 року

## ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування  
для здобуття ступеня бакалавра  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня  
молодшого спеціаліста  
галузь знань 14 «Електрична інженерія»  
за спеціальністю**

**141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

(шифр, назва спеціальності)

Дніпро

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. Пояснювальна записка.....	4
2. Загальні положення .....	5
3. Перелік питань.....	6
4. Порядок оцінювання підготовленості вступників.....	7
5. Тривалість вступного випробування.....	8
6. Список рекомендованої літератури.....	9

## **1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Згідно з Правилами прийому до ДВНЗ УДХТУ у 2021 році, для конкурсного відбору осіб при прийомі на навчання для здобуття ступеня бакалавра у галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться фахове вступне випробування з циклу дисциплін професійної підготовки молодшого спеціаліста у галузі знань «Електрична інженерія». При проведенні іспиту фахова атестаційна комісія перевіряє професійну підготовку абітурієнтів, дає оцінку якості вирішення вступниками типових професійних задач, передбачених кваліфікаційною характеристикою молодшого спеціаліста галузі знань «Електрична інженерія».

Фахове вступне випробування проводиться в електронному вигляді з використанням ЕОМ у встановлені строки Правилами прийому 2021 до ДВНЗ УДХТУ.

## 2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**Метою** проведення вступних випробувань є забезпечення конкурсних вимог при зарахуванні до ДВНЗ УДХТУ на навчання для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» шляхом виявлення рівня підготовленості вступників по професійно-орієнтованих дисциплінах, передбачених кваліфікаційною характеристикою молодшого спеціаліста галузі знань 14 «Електрична інженерія».

**Предметом** фахових вступних випробувань є знання та вміння, набуті вступниками при проходженні загальноосвітньої і професійної підготовки молодшого спеціаліста у галузі знань 14 «Електрична інженерія».

**Завданням** складання вступних випробувань є перевірка засвоєння системи теоретичних знань і оволодіння практичними навичками застосування знань та умінь, отриманих при вивченні фахових дисциплін підготовки молодшого спеціаліста, з метою перевірки здатності абітурієнтів до успішного проходження підготовки для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

На фахові вступні випробування для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» виносяться завдання з наступних дисциплін на базі підготовки молодшого спеціаліста:

- електричні кола;
- електромагнітні кола;
- електричні машини.

### •3. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

#### 3.1 Дисципліна „Електричні кола”.

##### *Фізичні основи теорії електричних кіл*

Основні поняття і закони електричного поля, провідники, напівпровідники, та діелектрики. Електричний струм. Провідність електричного струму. Закони Ома та Джоуля-Ленца. Електрорушійна сила. Магнітна індукція. Закони магнітних кіл. Індукція та самоіндукція.

##### *Електричні кола постійного струму*

Умовні графічні зображення елементів електричних кіл. Вибір позитивних напрямків електрорушійної сили, напруга струмів. Послідовне і паралельне з'єднання споживачів енергії. Використання законів Ома і Кірхгофа для розрахунку та аналізу нерозгалужених та розгалужених електричних кіл. Методи розрахунку електричних кіл. Баланс потужностей.

##### *Електричні кола змінного струму*

Основні параметри синусоїдного струму: період, частота, амплітуда, миттєве значення. Діючі та середні значення синусоїдних струмів, напруг та ЕРС. Засоби зображення синусоїдних величин. Комплексна площина та символічний метод. Елементарні кола змінного струму з пасивними елементами. Векторні діаграми.

##### *Потужність в електричних колах змінного струму*

Активна, реактивна і повна потужність в електричних колах змінного струму. Комплексна потужність. Трикутники потужності. Коефіцієнт потужності.

##### *Трифазні кола змінного струму*

Співвідношення між фазними струмами та напругами. Векторні діаграми. Активна, реактивна та повна потужність трифазного кола. Засоби її вимірювання.

#### 3.2 Дисципліна „Електромагнітні кола”

##### *Основи дисципліни „Електромагнітні кола”*

Ідеальні та реальні магнітні кола. Втрати в сталі і втрати в міді. Рівняння трансформаторної електрорушійної сили. Розрахунок магнітних кіл з постійною та змінною електрорушійною силою. Вмикання котушки з феромагнітним сердечником на синусоїдну напругу.

##### *Трансформатори*

Конструкція і принцип роботи трансформаторів. Режими роботи трансформаторів. Векторні діаграми.

#### 3.3 Дисципліна: „Електричні машини”.

##### *Загальні поняття дисципліни „Електричні машини”*

Параметри трансформаторів. Визначення дослідним шляхом коефіцієнту трансформації. Дослідження характеристики трансформаторів в різних режимах роботи.

### **Основні рівняння електричних машин постійного та змінного струму**

Основні рівняння електричних машин постійного та змінного струму для різних режимів роботи. Визначення параметрів та аналіз енергетичних показників електричних машин постійного та змінного струму для різних режимів роботи. Вибір електричних машин для конкретних умов їх практичного використання.

### **Електричні пристрої та комутаційно-захисне обладнання**

Використання електричних пристроїв та комутаційно-захисного обладнання для реальних умов експлуатації.

## **4. ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ**

### **4.1. Структура вступного випробування**

За структурою вступні випробування для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» складаються з наступних елементів, які входять до кожного з білетів:

- спеціальні теоретичні питання: до кожного з варіантів завдань входить 3 теоретичних питання відкритого типу;
- тестові завдання: до кожного з варіантів завдань входить 7 тестових завдань закритого типу (з наведених варіантів відповідей належить обрати один правильний).

### **4.2. Критерії оцінювання знань**

Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 100 балів, а максимальна – 200. Шкала оцінювання за 200-бальною системою та її відповідність національній і європейській системам наведена у таблиці 1.

Білеті містять тестовий блок (сім питань) та теоретичний блок (три питання). При цьому, тестовий блок оцінюється 0 або 20, а теоретичний блок – від 0 до 20 балів. Питання тестового блоку мають тільки одну правильну відповідь.

Особи, знання яких було оцінено балами нижче встановлених Правилами прийому до ДВНЗ УДХТУ (мінімальна кількість балів для допуску 100 бали), до участі у конкурсі на зарахування не допускаються.

Таблиця 1 – Узгодження оцінок

Конкурсний бал	Традиційна оцінка	Оцінка ECTS	Визначення
192–200	ВІДМІННО – вступник володіє глибокими і дієвими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вільно володіє	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
172-191	науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками

134–171	ДОБРЕ – вступник володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки до технічних та економічних розрахунків, правильно використовувати технологію, складати прості таблиці, схеми. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями	С	Добре – в цілому правильна робота з певною кількістю помилок
122–133	ЗАДОВІЛЬНО – вступник розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильна, але недостатньо осмислена	Д	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
100–121		Е	Достатньо – виконання задовольняє мінімальним критеріям
< 100	НЕЗАДОВІЛЬНО – вступник мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача нарівні «так» чи «ні»; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь	FX	Незадовільно – з можливістю складання фахового вступного випробування у наступному році

## 5. ТРИВАЛІСТЬ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Тривалість фахового вступного випробування для здобуття ступеня бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» - 2 академічні години.

## 6. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Малиновський, С.М. Загальна електротехніка [Текст]: навчальний посібник / С.М. Малиновський. – Львів: Вид. «Бескід Біт», 2003. – 640 с.
2. Качан, М.В. Лінійна електротехніка (теоретичні основи) [Текст]: навчальний посібник / - Запоріжжя: Вид. ЗДИА, 1995. -206 с.
3. Борисов, Ю.М. Общая электротехника [Текст]: навчальний посібник / Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов – Москва: Высш. шк., 1972. – 345 с.
4. Мілих, В.І. Електротехніка та електромеханіка [Текст]: навчальний посібник / В.І. Мілих. - Харків: НТУ «ХПИ», 2003. – 184 с.
5. Дубінець, Л.В. Електричні машини [Текст]: навчальний посібник / Л.В. Дубінець, О.І. Момот, О.Л. Маревич - Дніпропетровськ, ДНУЗТ, 2004. – 320 с.
6. Мілих, В.І. Електротехніка та електромеханіка [Текст] : навчальний посібник/ В.І. Мілих. - Київ, Каравела, 2005 – 375 с.
7. Монтік, П.М. Електротехніка та електромеханіка [Текст] : навчальний посібник / Львів: - «Новий світ – 2000». 2011. – 500 с.