

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



## 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 2020 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».

## 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”.

*Предмет навчальної дисципліни* охоплює основні положення загальної електротехніки, а також застосування законів електротехніки в реальних системах інженерної практики.

*Мета навчальної дисципліни* - надати майбутнім бакалаврам, знання основних законів електротехніки, методів аналізу і розрахунку лінійних та нелінійних електричних кіл та використовувати їх при складанні технічних завдань, а також вирішувати електротехнічні проектні завдання в галузі промислових електричних мереж.

Викладання дисципліни здійснюється після опанування студентами таких загальноосвітніх фундаментальних дисциплін, як «Лінійна алгебра і аналітична геометрія», «Математичний аналіз», «Диференційні рівняння», «Числові методи математичного розрахунку», «Загальна фізика».

До складу дисципліни входять наступні поняття та визначення:

Фізичні основи теорії електричних кіл.

Основні поняття і закони електричного поля, провідники, напівпровідники, та діелектрики. Електричний струм. Провідність електричного струму. Закони Ома та Джоуля-Ленгца. 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, напруг, 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 площа та символічний метод. Елементарні кола змінного струму з пасивними елементами. Векторні діаграми.

Потужність в електричних колах змінного струму: активна, реактивна і повна. 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”

*Предмет навчальної дисципліни* охоплює основні закони та методику розрахунку магнітних кіл постійного та змінного струму.

*Мета навчальної дисципліни* – надати студентам теоретичні знання з електромагнітних кіл, застосування їх у виробництві і підготовка фахівців, здатних

здійснювати вибір та експлуатацію електромагнітного обладнання з високими техніко-економічними показниками.

Викладання дисципліни „Електромагнітні кола” здійснюється після опанування студентами таких загальноосвітніх фундаментальних дисциплін як „Фізика”, „Вища математика” і передуює вивченню дисциплін професійного спрямування.

До складу дисципліни входять наступні поняття та визначення:

Ідеальні та реальні магнітні кола. Втрати в сталі і втратами 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, принцип роботи, режими роботи, векторні діаграми.

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

*Предмет навчальної дисципліни* охоплює наступні основні об’єкти: знання фізичної суті процесів, які лежать в основі роботи електричних машин постійного та змінного струму та методику їх розрахунку та вибору.

*Мета навчальної дисципліни* формування у студентів знань фізичної суті процесів, які лежать в основі роботи електричних машин та комутаційно-захисних пристроїв, умінь виконувати експериментальні дослідження роботи пристроїв та визначати їх параметри та характеристики.

Викладання дисципліни „Електричні машини” здійснюється після опанування студентами таких загальноосвітніх фундаментальних дисциплін як „Графіка” та „Фізика”.

До складу дисципліни входять наступні поняття та визначення:

Параметри трансформаторів, визначення дослідним шляхом коефіцієнту трансформації, дослідження характеристики трансформаторів в різних режимах роботи;

Основні рівняння електричних машин постійного та змінного струму для різних режимів роботи; визначення параметрів та аналіз енергетичних показників; вибір електричних машин для конкретних умов їх практичного використання;

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.

Білету 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 науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
172-191	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	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
134–171	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	C	Добре – в цілому правильна робота з певною кількістю помилок
122–133	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	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
100–121	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	E	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 вступного випробування - 2 академічні години.



## 6. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

№ п/п	Назва дисципліни за навчальним планом	Література
1	Електричні кола	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.
2	Електромагнітні кола	1. Борисов, Ю.М. Общая электротехника[Текст]: навчальний посібник / Ю.М.Борисов, Д.Н. Липатов – Москва: Высш. шк., 1972. – 345 с.
		2. Мілих, В.І. Електротехніка та електромеханіка[Текст] : навчальний посібник /В.І. Мілих . – Харків:. НТУ «ХПИ», 2003. – 184 с.
3	Електричні машини	1. Дубінець, Л.В., Електричні машини [Текст]: навчальний посібник / Л.В. Дубінець, О.І. Момот, О.Л. Маревич - Дніпропетровськ, ДНУЗТ, 2004. – 320 с.
		2. Мілих, В.І. Електротехніка та електромеханіка [Текст] : навчальний посібник/ В.І. Мілих. - Київ, Каравела, 2005 – 375 с.
		3. Монтік, П.М. Електротехніка та електромеханіка [Текст] : навчальний посібник / Львів: - «Новий світ – 2000». 2011. – 500 с.