

**Міністерство освіти і науки України**  
**Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»**



**ПРОГРАМА**

**вступного фахового іспиту  
для здобуття ступеня магістра  
за спеціальністю  
G3 «Електрична інженерія»**

Голова фахової атестаційної комісії

доцент

  
Олександр ДУМАНСЬКИЙ

## **ЗМІСТ**

Пояснювальна записка	3
Складові програми для визначення фахових компетентностей вступників	4
Критерії оцінювання	6
Список рекомендованої літератури	7

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступний фаховий іспит передбачає перевірку здатності вступника до опанування освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» кваліфікації магістра з електричної інженерії.

Питання вступного фахового іспиту відповідають освітньо-кваліфікаційній характеристиці та освітньо-професійним програмам випускників закладів вищої освіти III – VI рівнів акредитації, фаху (спеціальності) і побудовані з урахуванням знань, умінь і навичок якими повинен володіти фахівець за освітнім ступенем «Бакалавр», «Магістр» та освітньо-кваліфікаційним рівнем «Спеціаліст».

Вступний фаховий іспит проводиться у тестовій формі.

Завдання вступного фахового іспиту складається із 50 запитань.

Тестові завдання представлені 4 питаннями, що потребують обрання лише однієї відповіді із запропонованого набору варіантів.

Час виконання тестових завдань становить 90 хвилин.

Вірний варіант відповіді позначається у відповідній клітинці оціночного листа позначкою «+», наприклад:

№ запитання	Відповідь			
	А	Б	В	Г
1	+			
2			+	
3				+
4		+		

## **СКЛАДОВІ ПРОГРАМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВСТУПНИКІВ**

Лінійні електричні кола постійного струму. Нелінійні електричні кола постійного струму. Магнітні кола. Електромагнітна індукція і механічні сили в магнітному полі. Електричні кола однофазного синусоїдного струму. Чотириполюсники. Трифазні кола. Періодичні несинусоїдні струми в лінійних електричних колах. Нелінійні електричні кола змінного струму. Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Усталені процеси в електричних і магнітних колах, що містять лінії з розподіленими параметрами. Основи теорії електричних фільтрів. Перехідні процеси в електричних колах, що містять лінії із розподіленими параметрами. Теорія електромагнітного поля. Електростатичне поле. Електричне поле постійного струму у провідному середовищі. Магнітне поле постійного струму. Основні рівняння змінного електромагнітного поля. Змінне електромагнітне поле в однорідному та ізотропному провідному середовищі. Розповсюдження електромагнітних хвиль в однорідному та ізотропному діелектриках та у напівпровідному середовищі. Запізнюючі потенціали змінного електромагнітного поля і випромінення електромагнітної енергії.

Основні закони електричного струму. Електричне коло постійного струму. Електромагнетизм і магнітні кола. Електричне коло змінного струму. Трифазні електричні системи. Перехідні процеси в лінійних електричних колах. Електричні вимірювання і прилади. Електричні машини. Трансформатори. Машини постійного струму. Асинхронні електродвигуни. Синхронні машини. Електронні прилади та пристрої. Електропривід, апаратура керування та захисту. Виробництво і розподіл електричної енергії.

Природа оптичного випромінювання. Основні поняття і визначення. Штучні джерела оптичного випромінювання. Газорозрядні лампи низького тиску. Газорозрядні лампи високого і надвисокого тиску. Призначення освітлювальних електроустановок та вимоги до них. Методи розрахунку освітлювальних установок. Класифікація і компонування освітлювальних та опромінювальних мереж із газорозрядними джерелами випромінювання.

Електротермія. Електронагрів опором. Прямий нагрів. Електронагрів опором. Непрямий нагрів. Електродуговий нагрів. Індукційний нагрів. Діелектричний нагрів. Електричні водонагрівачі. Електронагрівні установки для створення та регулювання мікроклімату. Електронагрівні установки в спорудах захищеного ґрунту. Електронагрівні установки для сушіння, теплової обробки та зберігання сільськогосподарської продукції. Електротермічне обладнання ремонтних підприємств. Електрофізична, електрохімічна та електробиологічна обробка матеріалів. Електроімпульсна техніка та технологія. Ультразвукова техніка та технологія. Особливості проектування електротехнологічних процесів та обладнання.

Загальні відомості про автоматичні системи. Вимірювальні органи, задавальні пристрої. Підсилувачі і виконавчі пристрої систем автоматики. Командні та виконавчі органи АСК – контактні та безконтактні. Елементи теорії релейних схем автоматики. Принципи захисту автоматизованих і автоматичних систем. Основи теорії регулювання. Об'єкти автоматичного регулювання. Типові ланки систем автоматичного регулювання. Умови стійкості систем автоматичного регулювання. Механіка електроприводу. Електропривід і автоматизація кормоприготувальних машин. Електропривід і автоматизація кормороздавальних машин.

Електропровідність напівпровідників. Класифікація напівпровідникових приладів. Напівпровідникові діоди. Випрямлячі змінного струму. Біполярні транзистори. Транзистори в каскадах підсилення. Режими роботи транзисторів. Польові транзистори. Оптоелектроніка. Мікроелектроніка. Інтегральні мікросхеми. Операційні підсилувачі. Числа та коди. Логічні функції. Тригери. Лічильники імпульсів. Регістри. Системи керування. З цифровими автоматами.

Виробництво, передача та розподіл електричної енергії. Надійність електропостачання. Резервні джерела електроенергії. Електричні мережі напругою 0.38–110кВ. Електрообладнання трансформаторних підстанцій. Втрати електроенергії в елементах електромереж. Релейний захист і автоматизація систем електропостачання

Характеристика джерел і споживачів теплоти. Опалення виробничих і комунально-побутових приміщень. Системи вентиляції і кондиціонування. Теоретичні основи технічної термодинаміки Теорія тепло масообміну. Теплоенергетичні установки. Використання тепла в с.-г. виробництві. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії.

Фізичні властивості рідин. Основні закони гідростатики та гідродинаміки. Гідравлічні машини Сільськогосподарське водопостачання. Водовідведення та гідропневмотранспорт. Добування і покращання якості води. Транспортування і розподіл води. Техніко-економічні показники с.-г. водопостачання.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Мета тестування – перевірка знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам, з'ясування компетентності та оцінка ступеня підготовки вступників для отримання ступеня освіти магістра.

Результат вступного фахового випробування, проведеного у письмовій тестовій формі, визначають як суму балів, виставлених на кожне з тестових завдань.

Максимальна кількість балів за вірну відповідь на одне запитання становить 4 бали. За відповідь на кожне питання оцінка може складати 0 балів (неправильна відповідь або відсутність відповіді) або 4 бали (вірна відповідь).

Загальна оцінка від 0 до 99 балів вважається незадовільною.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 200 балів.

Фахова атестаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись в межах від 100 до 200 балів.

Мінімальна кількість балів для подальшої участі у конкурсному відборі повинна складати 100 балів.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Паначевний В.І., Свєргун Ю.Ф. Загальна електротехніка: теорія і практикум: Підручник. – К.: Каравела, 2004. – 440 с.
2. Мурзін В.К. Загальна електротехніка. – Полтава – Кременчук, 2001. – 323 с.
3. Гончар В.Ф., Тищенко Л.П. Електрообладнання і автоматизація сільськогосподарських агрегатів і установок. – К.: Вища шк. 1989. – 343 с.
4. Колонтаєвський Ю.П., Сосков А.Г. Промислова електроніка та мікросхемотехніка.-Каравела 2004.-432с