

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова Приймальної комісії

_____ О. В. Поркуян

«14» травня 2022 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня **магістра**
спеціальності 152 – «Метрологія на інформаційно-вимірювальні технології»
**за освітньою програмою «Інформаційно-вимірювальні системи в
електроенергетиці»**
на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра (магістра)
або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста

Дніпро – 2022

З оригіналом
згідно

Програма складена на підставі робочого навчального плану спеціальності 152 – «Метрологія на інформаційно-вимірювальні технології» за освітньою програмою «Інформаційно-вимірювальні системи в електроенергетиці»

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

к.т.н., доц. Руднєв Є. С.

_____ (підпис)

к.т.н., доц. Мелконова І. В.

_____ (підпис)

к.т.н., доц. Романченко Ю. А.

_____ (підпис)

ПОГОДЖЕНО:

к.ю.н., Гніденко В. І.

_____ (підпис)

**З оригіналом
згідно**

І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Прийом здобувачів вищої освіти на навчання для здобуття освітнього ступеня магістр на основі здобутого раніше освітнього ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня (молодший спеціаліст, бакалавр, магістр, спеціаліст) здійснюється за результатами складання вступних випробувань.

Мета вступного випробування: комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін згідно з «Освітньо-кваліфікаційною характеристикою та освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 152 – «Метрологія на інформаційно-вимірювальні технології».

Завдання вступного випробування полягає у тому, щоб оцінити рівень володіння компетентностями вступників, які повинні:

знати:

- основні поняття, необхідні для розуміння принципів роботи та функціонального призначення електроенергетичних систем та їх устаткування;
- основні поняття теорії вимірювань, застосовувати на практиці та при комп'ютерному моделюванні;
- основні завдання у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки;
- методи моделювання та конструювання електротехнічного обладнання.

вміти:

- використовувати сучасні інформаційні технології для вирішення проектних, експериментальних і практичних завдань;
- формулювати та вирішувати основні завдання у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки;
- застосовувати результати аналізу та розрахунку усталених режимів для попередження аварій в електротехнічних системах та об'єктах;
- проводити оцінку показників ефективності функціонування електроенергетичних об'єктів та застосовувати методи їх оптимізації;

З оригіналом
згідно

– використовувати сучасні знання при моделюванні та конструюванні енергетичного обладнання;

Зміст програми відповідає компонентам освітньої програми «Інформаційно-вимірювальні системи в електроенергетиці» та їх логічній послідовності.

Порядок проведення вступних випробувань регламентується Правилами прийому до Східноукраїнського національного університету в 2022 році.

II ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Необхідний обсяг сформованих фахових компетентностей вступника, що поступає на навчання на основі здобутого раніше освітнього ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня, забезпечують наступні дисципліни, передбачені навчальним планом освітнього ступеня бакалавра зі спеціальностей 152 «Метрологія на інформаційно-вимірювальні технології» та 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

«Методи та засоби вимірювання величин»

Основні поняття (засоби вимірювальної техніки, вимірювальні пристрої, засоби вимірювань, вимірювальні перетворювачі). Їх означення. Класифікація вимірювальних перетворювачів (ВП). Основні статичні характеристики ВП: функція перетворення, коефіцієнти перетворення, чутливість. Основні динамічні характеристики: диференціальне рівняння, передавальна функція, АЧХ, ФЧХ. Пружні елементи механічних перетворювачів: консольні бачки, мембрани. Реостатні перетворювачі поступального та обертального руху. Вимірювальні кола (ВК).

Список рекомендованих джерел:

1. Метрологія та вимірювальна техніка / за ред. Є.С. Поліщука. – Львів : Бескид Біт, 2003.

З оригіналом
згідно

2. Засоби та методи вимірювань неелектричних величин / за ред. Є.С. Поліщука. – Львів: Бескид Біт, 2008.

«Цифрові електронні вузли засобів вимірювальної техніки»

Бульова алгебра. Закони і аксіоми бульової алгебри. Логічні елементи. Системи числення. Комбінаційні пристрої. Дешифратори. Шифратори. Мультиплектори. Демультиплектори. Арифметичні пристрої. Суматори. Тригери, класифікація тригіврів. Регістри. Лічильники. Аналого-цифрові перетворювачі.

Список рекомендованих джерел:

1. Схемотехніка електронних систем. Том 2. Цифрова схемотехніка. / Жуйков В.Я., Бойко В.І., Зорі А.А. та ін. – К.: Аверс, 2002. – 772 с.
2. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2002. – 508 с.

«Опрацювання результатів вимірювання»

Систематизація основних понять теорії випадкових величин ймовірності та математичної статистики. Обчислення абсолютної та відносної стандартної непевності показу цифрового приладу. Коригування систематичних відхилень показу вимірювального приладу шляхом внесення поправок та його ефективність. Стандартна та розширена непевність та представлення скоригованого результату вимірювання. Опрацювання результатів опосередкованих вимірювань з багаторазовими спостереженнями аргументів. Опрацювання результатів сумісних вимірювань. Лінійна, параболічна та кубічна апроксимація МНК. Апроксимація залежностей.

Список рекомендованих джерел:

1. Дорожовець М.М. Опрацювання результатів вимірювань / М.М. Дорожовець. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2007.
2. Основи метрології та вимірювальної техніки : підруч. для вузів в 2 т. / М. Дорожовець, В. Мотало, Б. Стадник та ін.; за ред. д-ра техн. наук Б.

**З оригіналом
згідно**

Стадника. – Львів : вид-во НУ «Львівська політехніка», 2005. – Т. 1 : Основи метрології; Т. 2 : Вимірювальна техніка

«Автоматизований електропривод типових виробничих механізмів»

Класифікація й основні характеристики регульованих електроприводів. Загальна характеристика приводів верстатів. Верстатний електропривод змінного струму серії «Вектор», досвід впровадження. Вимоги до електроприводів подачі постійного струму металоріжучих верстатів з ЧПУ. Показники якості. Вимоги до електроприводів головного руху постійного струму металоріжучих верстатів з ЧПУ. Питома потужність і рівень вібрації (мм/с). САР кутовою швидкістю з жорстким негативним зворотним зв'язком за швидкістю та напругою. Попереджуваче струмообмеження. Слідкуючий електропривод подачі. Швидкісна помилка та моментна слідкуючого приводу. Слідкуючий привод при стандартних настройках регуляторів.

Розрахунок потужності та вибір двигуна при цикловому управлінні за методикою кафедри. Розрахунок потужності та вибір двигуна при контурно-позиційному управлінні. Розрахунок потужності та вибір двигуна головного руху реверсивних станів гарячої прокатки. Аналіз та синтез лінеаризованих структур регульованих вентильних електроприводів. Узагальнене нормоване рівняння. Діаграма якості системи третього порядку. Параметри налаштування. Синтез регульованих електроприводів з двозонним регулюванням. Метод вибору двигунів кранів, що враховує особливості роботи електроприводів кранів. Визначення розрахункової потужності. Попередній вибір двигуна. Універсальний метод вибору двигунів з використанням еквівалентного ККД (методика заводу «Динамо»). Чинники, що обмежують граничні навантаження двигунів.

Список рекомендованих джерел:

1. Коцюбинский В.С. Выбор мощности электропривода общепромышленных механизмов: Учеб пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.С. Коцюбинский. – Алчевск: ДонГТУ. 2008. – 205 с.

З оригіналом
згідно

2. Акимов Л.В. и др. Автоматизированный электропривод: элементы, теория системы управления. 3000 вопросов для самостоятельного обучения и контроля знаний: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л. В. Акимов, П.А. Качанов, А. Н. Черенов. – Харьков: Видавництво «Підручник НТУ «ХП», 2011. – 532 с.

3. Белов М.П. Автомат. эл. привод типовых производ. мех-мов и производ. комплексов. Учебник для вузов / М.П. Белов, В.А. Новиков, Л.П. Рассудов. – 2-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 576 с.

«Электропостачання»

Цехові трансформаторні підстанції. Головні знижуючі підстанції. Схеми й конструктивне виконання розподільчих устроїв напругою вище 1000 В. Основне устаткування заводських підстанцій. Вибір і перевірка елементів мереж заводського електропостачання. Цехові електромережі. Автоматизація, управління та сигналізація в системах електропостачання. Класифікація споживачів електроенергії. Розрахунок електронавантаження в мережах напругою до 1000 В. Компенсація реактивної потужності. Цехові трансформаторні підстанції. Вибір кількості та потужності трансформаторів підстанції. Цехові електромережі. Вибір перерізу проводів, кабелів і шин цехових електромереж. Загальні характеристики споживачів.

Список рекомендованих джерел:

1. Малиновський А.А. Основи електропостачання: навч. посібник / Малиновський А.А., Хохулін Б.К. – Львів: Львівська політехніка, 2005. – 324 с.
- 2.

III ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Загальна кількість завдань іспиту – **16**. На виконання роботи відведено **30 хвилин**.

В основу визначення рейтингу покладено результати обраховані на основі суми тестових балів. Для кожного запитання тесту встановлюється відповідна система оцінювання:

**З оригіналом
згідно**

1. Запитання **1-10** малої складності – **1 бал (сума 10 балів)**;
2. Запитання **11-15** середньої складності – **2 бала (сума 10 балів)**;
3. Запитання **16** підвищеної складності – **5 балів (сума 5 балів)**.

Сума тестових балів при якому іспиті вважається складеним – **5-25 балів**.

Загальна сума тестових балів за всі правильні відповіді **25 тестових балів** – відповідає **200 балам** рейтингової оцінки. Пороговий тестовий бал («склав / не склав») для вступного іспиту становить **5 тестових балів** – відповідає **100 балам** рейтингової оцінки.

Рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою (від 100 до 200 балів) визначається відповідно до таблиці відповідності тестових балів рейтинговій оцінці.

Таблиця 1

Відповідність тестових балів рейтинговій оцінці

Тестовий бал, S (сума балів за правильні відповіді на запитання)	Рейтингова оцінка, BB
0-4	не склав
5	100
6	105
7	110
8	115
9	120
10	125
11	130
12	135
13	140
14	145
15	150
16	155
17	160
18	165
19	170
20	175
21	180
22	185
23	190
24	195
25	200

З оригіналом
згідно

Голова фахової атестаційної комісії

к.т.н. Кудрявцев С. О.

Заступник голови фахової комісії

к.т.н. Зубцов Є.І.

Члени фахової атестаційної комісії

к.т.н. Руднев Є. С.

к.т.н. Романченко О.В.

к.т.н. Тарасов В.Ю.

Відповідальний секретар ПК

к.ю.н. Гніденко В. І.

З оригіналом
згідно