

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

З а т в е р д ж у ю
Голова приймальної комісії
_____ О.В.Поркуян
«_____» _____ 2017 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра
спеціальності 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
за освітньою програмою «Електротехнічні системи електроспоживання»
на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра
або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста

Сєверодонецьк, 2017

Програма складена на підставі робочого навчального плану напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології».

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Проф., д.т.н. Шведчикова І.О.

Доц., к.т.н. Філімоненко Н.М.

ст..викл. Голубєва С.М.

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Прийом здобувачів вищої освіти на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра на основі здобутого раніше освітнього ступеня бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста здійснюється за результатами складання вступних випробувань. Питання для вступних випробувань – це система формалізованих завдань, призначених для встановлення рівня володіння вступником знань та вмінь для навчання за програмою підготовки магістра за спеціальністю 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за освітньою програмою «Електротехнічні системи електроспоживання».

Порядок проведення вступних випробувань регламентується Правилами прийому до Східноукраїнського національного університету в 2017 році.

Програма охоплює матеріал в межах навчальних програм з більшості фахових дисциплін, що вивчають студенти напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології».

II. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Необхідний обсяг знань вступника, що має освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра з напряму підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» забезпечують наступні дисципліни, передбачені навчальним планом.

Теоретичні основи електротехніки

Основні поняття про змінний струм. Розрахунок лінійних кіл синусоїдального струму. Символічний метод розрахунку кіл синусоїдального струму. Трифазні кола. Електричні кола несинусоїдального струму. Перехідні процеси в електричних колах.

Електротехнічні матеріали

Основні характеристики магнітних матеріалів. Магнітом'які матеріали. Магнітотверді матеріали. Електричні характеристики та властивості провідникових матеріалів. Матеріали високої електричної провідності. Матеріали високого електричного опору. Сплави для термопар. Контактні матеріали. Припої, флюси. Провода, шини, кабелі. Фізичні процеси, що виникають в діелектриках. Механічні, фізико-хімічні та теплові властивості ізоляційних матеріалів. Газоподібні діелектрики та їх властивості. Рідинні діелектрики та їх властивості. Високомолекулярні органічні та елементоорганічні діелектрики. Воскоподібні діелектрики. Бітуми, лаки, компаунди. Волокняні діелектрики. Пластмаси. Плівкові матеріали. Гуми. Слюда і матеріали на її основі. Скло та сітали. Керамічні електроізоляційні

матеріали. Активні діелектрики: (сегнетоелектрики, п'єзоелектрики, піроелектрики). Напівпровідникові матеріали. Класифікація напівпровідників. Теплоізоляційні та жароміцні матеріали. Матеріали для нагрівальних елементів електричних печей опору.

Електричні машини

Обмотки якоря машин постійного струму. Колекторні генератори постійного струму. Колекторні двигуни. Схеми та групи з'єднання обмоток і паралельна робота трансформаторів. Пуск і регулювання частоти обертання асинхронних двигунів. Однофазні та конденсаторні асинхронні двигуни. Асинхронні машини спеціального призначення. Принцип дії та конструкція синхронних генераторів. Магнітне коло та характеристики синхронних генераторів. Паралельна робота синхронних генераторів. Синхронні двигуни, компенсатори та машини спеціального призначення. Електромеханічні властивості електричних машин постійного струму. Електромеханічні властивості двигунів змінного струму.

Електричні апарати

Перемикачі. Реостати. Контролери. Контактори електромагнітні. Реле електромеханічні. Датчики. Вимикачі неавтоматичні. Вимикачі автоматичні. Запобіжники. Вимикачі високої напруги. Роз'єднувачі, відокремлювачі, короткозамикачі. Реактори, розрядники. Трансформатори струму та напруги.

Промислова електроніка

Основні властивості напівпровідників. Напівпровідникові діоди. Транзистори. Загальні відомості про інтегральні мікросхеми. Гібридні напівпровідникові інтегральні мікросхеми. Некеровані випрямлячі. Керовані випрямлячі. Інвертори і перетворювачі частоти. Стабілізатори напруги та струму. Режими роботи тиристорних схем. Системи керування тиристорами. Комплектні тиристорні улаштування. Уніфіковані блочні системи регулювання. Побудова систем підлеглого регулювання. Системи управління з числовим програмним керуванням. Застосування мікропроцесорної техніки. Основні будови мікропроцесорів і мікроелектронних обчислювальних машин. Функціональні схеми мікропроцесорів. Загальні відомості про підсилювачі. Підсилювачі напруги. Підсилювачі потужності. Підсилювачі постійного струму. Генератори гармонічних коливань. Принцип будови імпульсних пристроїв. Логічні пристрої і тригери. Генератори релаксаційних коливань. Некеровані випрямлячі. Керовані випрямлячі. Інвертори і перетворювачі частоти. Стабілізатори напруги та струму. Електровакуумні іонні та напівпровідникові прилади для відображення інформації. Імпульсні перетворювачі та регулятори постійної напруги. Основні будови мікропроцесорів і мікроелектронних обчислювальних машин. Функціональні схеми мікропроцесорів.

Електропривід

Механіка електроприводу. Електромеханічні властивості електричних машин постійного струму. Електромеханічні властивості двигунів змінного струму. Регулювання частоти обертання електроприводу. Вибір двигунів.

Монтаж електрообладнання

Основні поняття в галузі стандартизації. Міжгалузеві системи стандартів. Єдині системи конструкторської та технологічної документації. Єдина система технологічного підготування виробництва.

Загальні питання монтажу електроустаткування. Монтаж внутрішніх електромереж. Монтаж кабельних ліній напругою до 10 кВ. Монтаж електроустаткування трансформаторних підстанцій. Монтаж електричних двигунів та апаратури керування.

Монтаж повітряних електричних мереж. Монтаж заземлюючих пристроїв. Монтаж електровимірювальних приладів.

Монтаж електричної апаратури. Електропроводки, кабельні лінії, шинопроводи. Монтаж освітлювальних приладів.

Електропостачання

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 підстанцій. Цехові електромережі. Вибір перерізу проводів, кабелів і шин цехових електромереж. Загальні характеристики споживачів.

Вимоги до рівня підготовки вступників

Вступник повинен

знати:

- характерні приймачі електроенергії і основні джерела електропостачання промислових підприємств, класифікацію споживачів електроенергії за основними експлуатаційно-технічними ознаками: призначенню, роду струму, напрузі, потужності, режимам роботи, необхідного ступеня надійності живлення;

- основні методи визначення розрахункових навантажень і область їх застосування, методи визначення втрат потужності і електроенергії в елементах систем електропостачання;

принципи побудови і основні елементи системи електропостачання промислових підприємств, умовні позначення елементів систем електропостачання на схемах.

уміти:

- користуватися електричними схемами електроустановки;
- складати проект виконання електромонтажних робіт;
- складати схеми електричного підключення для різних видів електроустановки
- складати (розробляти, обґрунтовувати) оптимальний варіант (мінімальні витрати та максимальна продуктивність) ведення електромонтажних робіт;
- виконувати техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень.

III. Перелік рекомендованої літератури

1. Евдокимов Ф. Е. Теоретические основы электротехники. Учебник для техникумов. – М.: Высшая школа, 1981. – 488с.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. – М.: Высшая школа, 1996. – 581с.
3. Кацман М. М. Расчет и конструирование электрических машин: Учебное пособие для техникумов. – М.: Энергоатомиздат, 1984. —360 с.
4. Корицкий Ю. В. Электротехнические материалы. – М.: Энергия, 1968. – 320 стр. с илл.
5. Родштейн Л. А. Электрические аппараты: Учебник для техникумов. Четвертое издание, переработанное и дополненное. Ленинград.: Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1989.—304 с.
6. Криштафович А. К., Трифонюк В. В. Основы промышленной электроники: Учебник для электрорадиотехн. и электроприборостроит. спец техникумов.— 2-е изд., перераб. и доп.— М.: Высшая школа, 1985.
7. Хализев Г. П. Электрический привод. Учебник для техникумов. М.: Высшая школа, 1977. – 256 с.
8. Липкин Б. Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: Учебник для учащихся техникумов. -3-е изд., пераб, и доп. — М.: Высш. школа, 1981.
9. Рожкова Л. Д., Козулин В. С. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. М.: Энергоатомиздат, 1987. – 648 с.
10. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок. М.: Высшая школа, 2003. – 462 с.

IV. Критерії оцінювання

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
3. Вміння користуватись засвоєним матеріалом.

Результати фахового вступного випробування оцінюються за 100-бальною шкалою з урахування вищезазначених критеріїв за наступною шкалою:

Рівень підготовки	Вимоги рівня підготовки згідно критеріям оцінювання	Відповідність умінь та знань вступника рівню підготовки	Бал за 100- бальною системою
1	2	3	4
високий	Вступник глибоко і в повному обсязі володіє програмним матеріалом, грамотно, вичерпано та логічно викладає його в усній або письмовій формі. При цьому знає рекомендовану літературу, виявляє творчий підхід і правильно обґрунтовує прийняті рішення, добре володіє різносторонніми вміннями та навичками при виконанні практичних задач	Вище середнього рівня вимог	95-100
		На середньому рівні вимог	90-94
		Нижче середнього рівня вимог	85-89
середній	Вступник знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його в усній або письмовій формі, припускаючи незначні неточності в доказах, трактовці понять та категорій. При цьому володіє необхідними вміннями та навичками при виконанні практичних задач	Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього	82-84
		На середньому рівні вимог	78-81
		Нижче середнього рівня вимог	74-77
достатній	Вступник знає тільки основний програмний матеріал, припускає неточності, недостатньо чіткі формулювання, непослідовність у викладанні відповідей в усній або письмовій формі. При цьому нетривке володіння вміннями та навичками при виконанні практичних занять	Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього	70-73
		На середньому рівні вимог	64-69
		Нижче середнього рівня вимог	60-63
низький	Вступник не знає значної частини програмного матеріалу. При цьому припускає принципові помилки в доказах, трактовці понять та категорій, виявляє низьку культуру оформлення знань, не володіє основними вміннями та навичками при виконанні практичних задач. Вступник відмовляється від відповіді на контрольні запитання	Вище середнього рівня вимог, але нижче попереднього	40-59
		На середньому рівні вимог	35-40
		Нижче середнього рівня вимог	1-34
дуже низький	Знання та вміння з програмного матеріалу практично відсутні		0

Низький та дуже низький рівень підготовки є недостатніми для участі у рейтинговому конкурсі на зарахування.

Сума балів, при який іспит вважається складеним – **60-100 балів**.

V. Порядок проведення фахового вступного випробування

Фахове вступне випробування проводиться у формі екзаменаційного тестування. Для проведення вступного екзамену формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до вступного екзамену ухвалюється рішенням фахової атестаційної комісії, про що складається відповідний протокол, який передається до приймальної комісії.

Для проведення вступного екзамену головами фахових атестаційних комісій попередньо готуються контрольні завдання відповідно до «Програми фахових вступних випробувань». Програма фахових вступних випробувань оприлюднюється засобами наочної інформації на Web-сайті (<http://www.snu.edu.ua>) та інформаційних стендах кафедри.

Екзамен проводиться у строки, передбачені умовами прийому до СНУ ім.В.Даля.

На екзамен вступник з'являється з паспортом, при пред'явленні якого він отримує контрольне завдання та лист відповіді.

Пороговий бал «склав / не склав» для вступного іспиту становить **60 балів**.

Загальна кількість завдань іспиту – 24.

На виконання роботи відведено **60 хвилин**.

В основу визначення рейтингу покладене результати обраховані на основі загальної суми тестових балів.

Для кожної форми завдань тесту встановлюється відповідна система оцінювання:

1. Завдання **1-4** для визначення порогу «склав / не склав» – **5 балів**;
2. Завдання **5-24** (основні тестові завдання) – **4 бали**.

Сума балів при який іспит вважається складеним – **60-100 балів**.

При підготовці відповіді використовуються листи відповіді, які зберігаються після випробування в приймальній комісії.

Результати випробування оцінюються за 100-бальною шкалою за правилами вказаними в розділі “Критерії оцінювання” даної пояснювальної записки і відмічаються у «Листі відповідей». Рівень знань вступника за результатами екзамену заноситься також до екзаменаційної відомості і підтверджується підписами трьох членів комісії. Відомість оформляється одночасно з «екзаменаційним листом» вступника і передається до приймальної комісії.

Заяву про апеляцію вступник може подати в день оголошення результатів до 17.00 години.

Голова фахової атестаційної комісії _____ к.т.н. Кудрявцев С.О.

Член фахової атестаційної комісії _____ д.т.н. Шведчикова І.О.