

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний політехнічний університет  
Херсонський політехнічний коледж

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор коледжу,  
голова приймальної комісії  
О.Є. Яковенко

«3» жовтня 2017 р.



## ПРОГРАМА

фахових вступних випробувань  
на навчання за освітньо-кваліфікаційним ступенем «молодший спеціаліст»  
спеціальності **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

для вступників на основі раніше здобутого  
освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник»

на I курс зі скороченим терміном навчання

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

Цикловою комісією

«Електроенергетики, електротехніки та електромеханіки»

Протокол № 7 від 09 жовтня 2017 р.

Голова ЦК \_\_\_\_\_ Ю.О.Васеньова

## **1. МЕТА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

Метою фахового вступного випробування є комплексна перевірка знань вступників, які вони отримали в результаті вивчення циклу дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою та навчальними планами та відповідності освітньо-кваліфікаційному рівню «кваліфікований робітник». Програма фахового вступного випробування для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за спеціальністю **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»** на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» має комплексний характер, створена у відповідності зі змістом основних профільних дисциплін навчального плану підготовки кваліфікованих робітників у частині фундаментальної та професійно-практичної підготовки.

## **2. ДОПУСК ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

До участі у вступних випробуваннях допускаються кандидати, які дотрималися усіх норм і правил, передбачених чинним законодавством, зокрема «Правил прийому до Одеського національного політехнічного університету» та «Правил прийому до Херсонського політехнічного коледжу»

## **3. ВИМОГИ ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

Вступні випробування охоплюють цикл фахових дисциплін та складаються з таких частин.

### **1. Електротехніка**

#### **1.1. Постійний струм та кола постійного струму**

Струм та щільність струму. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури.

Теплова дія струму. Закони Ома для участка кола і Джоуля-Ленца. Нагрівання проводів. Максимально припустимий (номінальний) струм у проводі.

Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір,

напруга на затискачах, зображення на схемах.

Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з'єднання елементів.

### 1.2 Електромагнетизм.

Простіші магнітні поля: магнітне поле провідника із струмом, соленоїда та постійного магніту.

Основні характеристики магнітного поля: напруга, магнітна індукція, магнітний потік, магнітна проникність. Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Електромагніти.

### 1.3 Змінний струм та кола змінного струму.

Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Коло змінного струму з індуктивністю; індуктивний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Ємність у колі змінного струму; ємнісний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома.

Послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму. Трикутники опорів і векторні діаграми. Активна, реактивна та повна потужності в колі змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності.

## 2. Електричні машини

2.1 Загальні відомості про типи та конструкцію електричних машин.

2.2 Електричні машини змінного струму.

Асинхронні електричні машини. Принципи дії та будова асинхронних двигунів з короткозамкнутим та фазним ротором. Коефіцієнт корисної дії. Область застосування асинхронних машин. Синхронні електричні машини. Принципи дії та будова. Пуск в хід. Класифікація, область застосування. Механічна характеристика асинхронного двигуна. Способи реверсування.

2.3 Устаткування електричних машин постійного струму. Принцип дії. Конструктивне виконання. Принцип дії електродвигунів постійного струму з паралельним, послідовним та змішаним збудженням. Їх характеристики та особливості.

2.4 Трансформатори. Будова та принцип дії трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток.

## 3. Електричні апарати

3.1 Електричні апарати напругою до 1000В

Умовні позначення електричних апаратів в схемах. Види електричних апаратів по конструктивному виконанню, за призначенням. Автоматичні вимикачі. Контактори. Магнітні пускачі, контактор. Теплові реле магнітних

пускарівПлавкі вставки. Реостати. Призначення, будова, принцип роботи. Пусковий металічний реостат. Резистори реостатів.

#### **4. Електричні та радіотехнічні вимірювання.**

##### **4.1 Електровимірювальні прилади**

Значення й роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Методи й похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів. Будова та принцип роботи вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем. Чутливість приладів.

4.2 Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра і вольтметра.

#### **5. Охорона праці та електробезпека**

Організаційні та технічні заходи щодо забезпечення безпеки робіт в електроустановках. Види плакатів

## **4. ОРГАНІЗАЦІЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

Вступні випробування проводяться в письмовій формі у відповідності з нормами чинного законодавства, зокрема з «Правилами прийому до Херсонського політехнічного коледжу».

## **5. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЗНАТЬ ВСТУПНИКА ПРИ ФАХОВОМУ ВИПРОБУВАННІ**

При оцінюванні письмових відповідей вступників слід звернути увагу на такі аспекти:

- знання фактичного матеріалу, глибина і повнота відповіді;
- правильне розуміння та ступінь свідомого засвоєння вивченого;
- логічна послідовність, чіткість викладу матеріалу;
- вміння спостерігати за явищами, зіставляти, порівнювати, аналізувати та робити самостійні висновки;
- вміння застосовувати здобуті знання, уміння та навички на практиці;
- грамотність і чистота мовлення.

**"Відмінно" (180-200 балів, А)** ставиться тоді, коли студент:

- дає повні зв'язні відповіді на поставлені запитання;
- правильно визначає поняття;
- демонструє глибоке розуміння матеріалу;
- точно формулює свої думки й обґрунтовує їх;
- послідовно викладає матеріал, логічно міркує;

- виявляє творчі здібності та вміння ілюструвати теоретичні знання, наводить приклади, порівнює, зіставляє, аналізує, узагальнює;
- грамотно оформлює свою відповідь;
- має високий рівень знань.

**"Добре" (150-179 балів, ВС)** ставиться тоді, коли студент:

- правильно визначає поняття;
- демонструє глибоке розуміння матеріалу;
- точно формулює свої думки й обґрунтовує їх;
- послідовно викладає матеріал, логічно міркує, порівнює, зіставляє, аналізує, узагальнює;
- проте робить незначні помилки у викладі теоретичного матеріалу чи розв'язанні задач, не досить повно висвітлює деякі факти, припускається не грубих помилок при виконанні завдань відповідної складності;
- має достатній рівень знань

**"Задовільно" (120-149 балів, DE)** ставиться тоді, коли студент знає і розуміє основні положення теми, виконує завдання середнього рівня складності, проте:

- не досить глибоко володіє матеріалом;
- допускає помилки при визначенні понять;
- не переконливо обґрунтовує думку;
- не наводить яскравих прикладів;
- у відповідях немає послідовності, чіткості, упевненості;
- припускається грубих помилок при виконанні більш складніших завдань.

**"Незадовільно" (100-119 балів, FX)** ставиться тоді, коли студент:

- допускає істотні помилки, що спотворюють зміст вивченого змістовного модуля;
- слабо володіє зв'язним мовленням;
- має низький рівень знань.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Основи електроприводу [Текст]: Підручник/ Ю.М. Лавріненко, О.Ю. Синявський, В.В. Савченко- К.-2010. – 409 с.
2. Васи́лега П.О. Електропостачання [Текст] : Навчальний посібник – Суми: Університетська книга, 2008
3. Клименко Б.В. Электричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс[Текст] : Навчальний посібник- Харків: Точка-2012.- 340 с.- ISBN 978-61-669-015-3
4. Шестеренко В.Є. Системи електроспоживання та електропостачання промислових підприємств[Текст] – Вінниця, 2004- УДК-621.311.1
5. Н.О. Ільїна, О.М. Ляшенко. Электричні апарати: [Текст] Конспект лекцій для студентів 3 курсу денної форми навчання спеціальності 6.090600 – Харків: ХНАМГ, 2004
6. Электрические аппараты:[Текст] Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. Девочкин О.В., В.В. Лохнин - М.: Академия, 2010- ISBN 978-5-7695-5305-9
7. Л.А. Родштейн. Электрические аппараты : [Текст] – Л.: Энергоатомиздат, 1989- УДК 658.26.001.63
8. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок[Текст] - М.: Высшая школа, 1990- УДК-621.311
9. Коновалова Л.Л., Рожкова Л.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок [Текст] – М.: Высшая школа, 1990- УДК-658.26
10. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов[Текст] : Учебное пособие – М.: Академия, 2008- ISBN 5-89594-128-1
11. Сибикин Ю.Д., Соколов В.И., Яшков В.А. Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности[Текст] – М. Недра, 2001- ISBN 5-06-004141-7
12. Справочник по проектированию электроснабжения. Под ред. Ю.Г. Барыбина – М.: Энергоатомиздат, 1990- УДК 658.26.001.63
13. Правила устройства электроустановок
14. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Текст] : – М.: Форум- Инфра, 2009
15. Васин В.М. Электрический привод [Текст]- М.: Высшая школа, 1984. – 231 с.