

**Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
« Миколаївський політехнічний коледж »**

Циклова комісія: електротехнічних дисциплін



ПРОГРАМА

фахового вступного випробування з «Загальна електротехніка»

(на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника)

галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

освітні програми: «Монтаж і експлуатація електроустановок підприємств і цивільних споруд»
«Монтаж і обслуговування електроустановок суднового електрообладнання»
«Обслуговування, діагностика та ремонт автотранспортних засобів»

освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

2017 р.

Вступ

Фахове вступне випробування зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за освітні програми «Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд», «Монтаж і обслуговування електроустаткування суднового електрообладнання», «Обслуговування, діагностика та ремонт автотранспортних засобів» складається шляхом проходження тестування або співбесіди згідно Умов прийому на навчання для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста з предмету з «Загальної електротехніки».

Мета даних завдань полягає у визначенні рівня знань абітурієнтів з наступних тем:

Тема 1 Електричне поле

Поняття про електричне поле. Закон Кулона. Напруженість електричного поля, потенціал і напруга, одиниця вимірювання. Провідники і діелектрики в електричному полі. Електрична ємність провідників. Конденсатор.

Література:

1. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка, теорія і практикум. — К.: Каравела, 2004.
2. Титаренко М.В. Електротехніка, К.: Кондор, 2004.
3. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники. — М.: Высш. шк., 1989.
4. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники, М.: Высшая школа, 1985.

Тема 2 Лінійні електричні кола постійного струму

Електричне коло та його елементи. Умовні графічні позначення елементів електричного кола. Електричний струм в провіднику та його кількісна характеристика. Електричний струм у вакуумі, газах напівпровідниках. Опір і провідність. Джерела електричної енергії та їх електрорушійна сила (е.р.с.). Одержання електричної енергії з інших видів енергії. Закони Ома. Робота і потужність електричного струму. Режими роботи електричного кола. Способи з'єднання споживачів. Розрахунок електричного кола з одним джерелом енергії. Закони Кірхгофа та їх використання. Робота джерел

живлення. Режими електричних кіл: номінальний, холостого ходу, робочий, короткого замикання.

Література:

1. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка, теорія і практикум. — К.: Каравела, 2004.
2. Титаренко М.В. Електротехніка, К.: Кондор, 2004.
3. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники. — М.: Высш. шк., 1989.
4. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники, М.: Высшая школа, 1985.

Тема 3 Електромагнетизм

Магнітне поле та його характеристики. Феромагнітні речовини і їх намагнічування. Магнітні кола. Закон електромагнітної індукції. Самоіндукція. Взаємоіндукція. Енергія магнітного поля. Вихрові струми.

Література:

1. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка, теорія і практикум. — К.: Каравела, 2004.
2. Титаренко М.В. Електротехніка, К.: Кондор, 2004.
3. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники. — М.: Высш. шк., 1989.
4. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники, М.: Высшая школа, 1985.

Тема 4 Лінійні електричні кола синусоїдального струму

Змінний струм. Галузі застосування та переваги синусоїдального струму промислової частоти. Коло змінного струму з активним опором. Коло з індуктивністю. Коло з ємністю. Трифазні кола. З'єднання обмоток генератора в зірку і трикутник. Фазні і лінійні напруги та їх співвідношення. Роль нульового проводу. Потужність трифазного кола.

Література:

1. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка, теорія і практикум. — К.: Каравела, 2004.
2. Титаренко М.В. Електротехніка, К.: Кондор, 2004.

3. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники. — М.: Высш. шк., 1989.

4. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники, М.: Высшая школа, 1985.

Тема 5 Трансформатори

Призначення, будова, робота і режими роботи однофазних трансформаторів. Параметри, які характеризують роботу трансформатора: е.р.с. обмоток, коефіцієнт трансформації. Режими роботи трансформатора. Втрати енергії в трансформаторі.

Література:

1. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высш. техн. учебн. заведений. – 3-е изд., перераб. – Л.: Энергия, 1988. – 832 с.

Тема 6 Електричні машини постійного струму

Принцип дії й будова генератора постійного струму. Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне, змішане. Основні характеристики генератора постійного струму. Паралельна робота генераторів. Принцип дії та будова двигуна постійного струму. Двигуни з паралельним, послідовним та змішаним збудженням. Оберненість машин постійного струму. Використання машин постійного струму.

Література:

1. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высш. техн. учебн. заведений. – 3-е изд., перераб. – Л.: Энергия, 1988. – 832 с.

Тема 7 Електричні машини змінного струму

Будова та принцип дії асинхронних двигунів короткозамкненим та фазним роторами. Однофазні і трифазні асинхронні двигуни. Область застосування асинхронних електричних машин. Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Синхронні генератори, синхронні двигуни трифазні та однофазні.

Література:

1. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высш. техн. учебн. заведений. – 3-е изд., перераб. – Л.: Энергия, 1988. – 832 с.

Тема 8 Електричні вимірювання

Загальні відомості про вимірювальні прилади, їх класифікація, принцип дії. Методи вимірювання. Похибки при вимірюванні. Прилади магнітоелектричної,

електродинамічної, електромагнітної й індукційної систем. Вимірювання струмів, напруги, опорів, потужності й енергії.

Література:

1. Электрические измерения: Учебник для вузов/ Байда Л. И., Добротворский Н. С, Душин Е. М. и др.; Под ред. А. В. Фремке и Е. М. Душина. — 5-е изд., перераб, и доп. — Л.: Энергия. Ленингр. отд-ние, 1991. —392 с

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування (тести) включає в себе 20 завдань однакового рівня складності.

При розробці було враховано вміння абітурієнтів:

- проводити спостереження, планувати і виконувати експерименти, обробляти результати вимірів, представляти результати вимірів за допомогою таблиць, графіків і формул, виявляти залежності між фізичними величинами, пояснювати отримані результати і робити висновки;
- розуміти сенс основних електротехнічних законів і уміти застосовувати їх на практиці;
- розуміти принцип дії електричних машин, приладів і електротехнічних пристроїв;
- користуватися довідковою літературою для вибору елементів електричних схем і робити необхідні розрахунки.

Результати всіх відповідей кожного абітурієнта зазначаються у вигляді трьох чисел:

- відсоток правильних відповідей тестових завдань, наданих абітурієнту;
- оцінка за 12-бальною шкалою;
- оцінка за 100-200 бальною шкалою.

Вірно виконаних завдань	%	12-бальна шкала	100-200 бальна шкала
20	100	12	200
19	95	11	190
18	90	10	180
17	85	9	170
15-16	75-80	8	160
13-14	65-70	7	150
11-12	55-60	6	140
9-10	45-50	5	130
6-8	30-40	4	120
4-5	20-25	3	110
1-3	5-15	2	100

ЛІТЕРАТУРА

1. Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. Загальна електротехніка, теорія і практикум. — К.: Каравела, 2004.
2. Титаренко М.В. Електротехніка, К.: Кондор, 2004.
3. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники. — М.: Высш. шк., 1989.
4. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники, М.: Высшая школа, 1985.
5. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высш. техн. учебн. заведений. — 3-е изд., перераб. — Л.: Энергия, 1988. — 832 с.
6. Электрические измерения: Учебник для вузов/ Байда Л. И., Добротворский Н. С, Душин Е. М. и др.; Под ред. А. В. Фремке и Е. М. Душина. — 5-е изд., перераб, и доп. — Л.: Энергия. Ленингр. отд-ние, 1991. —392 с.