

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОЛЕДЖ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ



ЗАТВЕРДЖЕНО

Принятая комиссией ЗНУ

Протокол № 13
від 13 березня 2019р.

Голова Принятной комісії

 М.О. Фролов

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на навчання
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня
«Кваліфікований робітник»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітня програма: «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
(на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника)
Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»

І ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахових випробувань призначена для абітурієнтів, що вступають на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника з професій відповідно до класифікатора професій ДК 003:2010:

- кваліфіковані робітники з інструментом (розділ 7);
- робітники з обслуговування, експлуатації та контролювання за роботою технологічного устаткування, складання устаткування та машин (розділ 8).

Програма фахових випробувань для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» охоплює всі основні вимоги до підготовки абітурієнтів.

Для вступу на спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» потрібно мати ґрунтовні знання з таких дисциплін: «Загальна електротехніка» та «Електричні та технічні вимірювання».

У запропонованій програмі стисло наведено зміст тем дисциплін, якими повинен володіти абітурієнт, наводиться перелік основних питань з кожної дисципліни, які виносяться на фахове випробування. Цей перелік дасть можливість абітурієнту систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання потрібно звернути увагу при підготовці до фахового випробування.

Завданням вступних фахових випробувань є оцінка рівня фахової підготовки «кваліфікованого робітника», виявлення глибини теоретичних знань, практичних вмінь і навичок та можливості застосування набутих знань при складанні фахового випробування.

Метою фахових вступних випробувань є встановлення фактичної відповідності рівня освітньо-професійної підготовки «кваліфікованого робітника» критеріям підготовки молодший спеціаліста галузі знань 14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Для вступників, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «кваліфікований робітник» фахові вступні випробування проводяться у письмовій формі у терміни, затверджені наказом директора.

Перелік дисциплін, що виносяться на фахове випробування на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня - молодший спеціаліст в галузі знань

14 «Електрична інженерія» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

- «Загальна електротехніка»
- «Електричні та технічні вимірювання»

Абітурієнти повинні:

знати:

- фундаментальні розділи математики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом певної галузі знань,
- фундаментальні науки в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін;
- принцип роботи і фізичні процеси в електричних машинах та апаратах, трансформаторах, електротермічних установках, електронних і мікропроцесорних приладах.

вміти:

- використовувати нормативні та довідникові матеріали, стандартні методики, конструкторську і технологічну документацію, державні стандарти;
- використовувати математичні методи в обраній професії;
- використовувати знання і навички отримані при вивченні загальної електротехніки з основами електроніки та електричних вимірювань,
- виконувати електротехнічні розрахунки при виборі електричних двигунів,
- обирати необхідні електричні машини, трансформатори та напівпровідникові прилади,
- користуватися контрольнo-вимірювальними приладами.

II ТЕМИ ТА РОЗДІЛИ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ

З дисципліни «Загальна електротехніка»

Розділ I. Електричні кола постійного струму

Тема 1. Електричне коло та його елементи. Основні елементи розрахунку для електричних кіл постійного струму: величина струму, густина струму, опір і провідність провідників, електрорушійна сила, напруга, джерела напруги.

Тема 2. Залежність опору провідників від геометричних розмірів та температури. Закони Ома. З'єднання опорів, послідовне, паралельне, змішане.

Тема 3. Перший, другий закони Кірхгофа. Застосування законів Кірхгофа для розрахунку електричних кіл. Робота і потужність електричного кола.

Розділ II. Електромагнетизм

Тема 1. Основні властивості і характеристики магнітного поля. Закон Ампера.

Тема 2. Магнітна індукція. Магнітний потік і потокозчеплення. Закон повного струму. Індуктивність і взаємна індуктивність. Самоіндукція.

Тема 3. Феромагнітні, парамагнітні діамагнітні матеріали. Поняття про гістерезис. Магнітні кола і їх розрахунки. Провідники Еі струмом у магнітному полі.

Тема 4. Електромагнітні сили. Енергія магнітного поля. Електромагнітна індукція. Поняття про вихрові струми.

Тема 5. Взаємне перетворення механічної та електричної енергії.

Розділ III. Однофазні електричні кола змінного струму

Тема 1. Основні поняття та визначення в теорії змінного струму. Синусоїдальна електрорушійна сила та струм.

Тема 2. Електричні кола і активним і реактивним опором. Кола з активними і реактивними елементами.

Тема 3. Послідовне з'єднання активного та індуктивного опорів. Трикутники напруги та опорів. Векторна діаграма.

Тема 4. Паралельне з'єднання активною опорів, індуктивності та ємності. Трикутник потужностей. Коефіцієнт потужності.

Тема 5. Нерозгалужені та розгалужені однофазні кола змінного струму. Поняття про резонанси напруг та струмів.

Розділ IV Трифазні кола змінного струму

Тема 1. Отримання трифазного змінного струму. Системи трифазного струму. З'єднання обмоток трифазних джерел електричної енергії трикутником та зіркою.

Тема 2. Симетричні та несиметричні трифазні кола. Потужність трифазного змінного струму.

Розділ V Трансформатори

Тема 1. Загальні відомості про трансформатори. Принцип дії і будова трансформатора

Тема 2. Режими роботи трансформаторів: холостий хід, робочий режим (режим навантаження), режим короткого замикання.

Тема 3. Типи трансформаторів і галузі їх застосування: трифазні, багато обмоткові, автотрансформатори, вимірювальні, зварювальні тощо.

Розділ VI Електричні машини змінного струму

Тема 1. Магнітне поле електричних машин змінного струму. Будова, принцип дії і робочий процес асинхронних двигунів з короткозамкненим і фазним ротором.

Тема 2. Електромагнітний момент асинхронного двигуна, пуск в хід та регулювання частоти обертання асинхронних двигунів.

Тема 3. Синхронні машини. Будова синхронних генераторів. Їхні характеристики і паралельна робота. Будова і робота синхронних двигунів. Властивості синхронних двигунів. Запуск синхронних двигунів. Галузі їх застосування.

Розділ VII Електричні машини постійного струму

Тема 1. Поняття про електричні машини постійного струму. Призначення і будова генератора постійного струму та його основних елементів конструкції, типи генераторів: з незалежним, паралельним, послідовним і змішаним збудженням.

Тема 2. Будова і принцип дії електричної машини постійного струму та її основних елементів конструкції. Робочий процес машини постійного струму. Електродвигуни постійного струму: з паралельним, послідовним і змішаним збудженням.

Розділ VIII Передача і розподіл електричної енергії

Тема 1. Поняття про виробництво електричної енергії із застосуванням традиційних і нетрадиційних джерел. Види електростанцій. Поняття про енергетичну систему.

Тема 2. Розподіл електричної енергії за допомогою повітряних і кабельних ліній електропередач та розподільчих пристроїв підстанцій. Розподільчі електричні мережі. Знижувальні трансформаторні підстанції. Підведення напруги до споживачів.

З дисципліни «Електричні та технічні вимірювання»

Тема 1 Загальні відомості про електричні та технічні вимірювання і електровимірювальні прилади. Класифікація електровимірювальних приладів: магнітоелектричні, електромагнітні, електродинамічні, індукційні, теплові тощо.

Тема 2 Вимірювання струмів і напруг. Реостати. Вимірювання потужності та енергії. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання опорів.

ІІІ КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Форма проведення вступного фахового випробування спрямована на створення сприятливих умов для об'єктивної оцінки знань абітурієнтів. Кожен екзаменаційний білет містить набір з 12 тестових завдань що оцінені: 1 балом - за кожен тест. До кожного питання дається 4 варіанти відповіді, з яких необхідно обрати вірне. Студент одержує за вірні відповіді оцінку.

Для оцінювання знань абітурієнтів застосовуються такі критерії та шкала оцінювання.

Рівні навчальних досягнень	Кількість балів	Оцінка за 12 бальною шкалою
Високий	12	12
	11	11
	10	10
Достатній	9	9
	8	8
	7	7
Середній	6	6
	5	5
	4	4
Початковий	3	3
	2	2
	1	1

Запропоновані тести дають змогу перевірити рівень знань з дисциплін спеціального циклу, які вивчали випускники освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник». Кожен тест відповідає фаховій дисципліні з вищезазначених. Заборонено користуватись довідниками та іншими інформаційними матеріалами. Час проведення фахового вступного випробування - 40 хв. Підсумкова оцінка вступника на фаховому випробуванні визначається на підставі суми кількості виконання окремих тестових завдань екзаменаційного білета.

IV СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Алукер Ш.М. Практикум по электрическим измерениям.- ММ. Колос, 1980 -244с
2. Евдокимов М.И. Теоретические основы электротехники. – М.: Энергия ,197.– 560 с.
3. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике. – М.: Высшая школа, 1973. – 447 с.
4. Кузнецов М.И. Основы электротехники. – М: Высшая школа, 1975. – 396 с.

Додаткова література

1. Паначевний Б.И, Свиргун Ю.Ф. Загальна електротехніка. Теорія і практикум. К.:Каравела. 2003.-440с
2. Титеренко М.В. Електротехніка: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2004. – 240 с.

Електронні ресурси

1. <http://bookash.pro/ru/book/139804/elektrotehnika-i-elektronika-metodicheskie-rekomendatsii-sh-zh-gabrielyan>
2. <http://bookash.pro/ru/book/54526/elektrotehnika-prakticheskoe-posobie-v-l-lhachev>
3. <http://rateli.ru/books/item/f00/s00/z0000008/index.shtml>

Голова фахової атестаційної комісії



О.В. Павленко