

Міністерство освіти і науки України
Технологічно-економічний коледж
Миколаївського національного аграрного університету

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії
Ректор Миколаївського
національного аграрного університету
В.С. Шибанін
В.С. Шибанін
2017р.



ПРОГРАМА
вступного фахового випробування
для абітурієнтів, які вступають до Технологічно-економічного коледжу
Миколаївського національного аграрного університету на другий курс
за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка" у 2017 році

Миколаїв
2017

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Освітньо-професійною програмою підготовки молодших спеціалістів за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" при вступі на навчання для випускників, що мають диплом «Кваліфікованого робітника», передбачається складання фахового вступного випробування у вигляді співбесіди.

Перелік питань для підготовки до складання фахового іспиту базується на навчальному матеріалі фундаментальних та спеціальних дисциплін, що вивчались за ступенем «Кваліфікований робітник».

Мета фахових вступних випробувань полягає у визначенні рівня підготовленості вступників, які бажають навчатись у Технологіко-економічному коледжі за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка".

Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів. Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми молодшого спеціаліста за спеціальністю 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" абітурієнти повинні мати повну загальну середню освіту, диплом «Кваліфікованого робітника» та здібності до володіння знаннями, уміннями і навичками в галузі гуманітарних, математичних і природничо-наукових та професійно-практичних дисциплін.

Критерії оцінювання

10 – 12 балів – виставляється, якщо абітурієнт відповів на поставлені питання в повному обсязі, мають місце обґрунтованість та повнота відповіді на теоретичні та практичні питання.

7 – 9 балів – виставляється, якщо абітурієнт відповів на екзаменаційні питання в повному обсязі, освітлені всі теоретичні та практичні питання, але має місце деяка необґрунтованість освітлення цих питань.

4 – 6 балів – виставляється, якщо абітурієнт відповів на екзаменаційні питання в неповному обсязі, немає повної відповіді на теоретичні або практичні питання, але практичне питання в основному виконане.

1 – 3 бали – виставляється, якщо абітурієнт відповів на екзаменаційні питання в неповному обсязі, повністю відсутні відповіді на теоретичні або практичні питання. Незадовільна оцінка може бути виставлена, якщо відповіді були не по суті теоретичних та практичних питань.

Розділ 1

« Основи електростатики»

Загальні поняття про електричне поле.

Прості електричні поля: точкового заряду, між двома паралельними пластинами.

Силова взаємодія заряджених тіл.

Закон Кулона.

Характеристики електричного поля: напруженість; потенціал, електрична напруга.

Розділ 2

«Постійний струм та електричні кола постійного струму»

Електричний струм та його щільність.

Резистори, величина їх опору та його залежність від температури.

Закон Ома.

Теплова дія струму.

Закон Джоуля - Ленца.

Нагрівання проводів. Максимально допустимий (номінальний) струм у проводі. Вибір перерізу проводу залежно від максимально допустимого струму у проводі.

Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила (ЕРС), внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемі.

Кола постійного струму: послідовне, паралельне та змішене з'єднання резисторів.

Розділ 3

«Електромагнетизм»

Основні характеристики магнітного поля: магнітна індукція, магнітний потік, напруженість, магнітна проникність.

Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Явище гістерезису. Електромагніти.

Провідник зі струмом у магнітному полі. Закон Ампера. Взаємодія паралельних провідників зі струмом.

Явище електромагнітної індукції, її практичне використання. Поняття про трансформатор. Індуктивність.

Розділ 4

«Змінний струм та електричні кола змінного струму»

Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Векторне зображення змінного струму та напруги.

Активні та реактивні опори в колах змінного струму. Коло змінного струму з активним опором; з індуктивністю; з ємністю: графіки та векторна діаграма струму і напруги, закон Ома.

Послідовне та паралельне з'єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Еквівалентний опір та еквівалентна провідність кіл змінного струму, їх активна і реактивна складові. Трикутники опорів і векторні діаграми. Активна, реактивна та повна потужності в колах змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності.

Послідовне і паралельне з'єднання індуктивності та ємності. Резонанс напруг і струмів, векторні діаграми. Частотні та енергетичні характеристики резонансних кіл.

Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З'єднання зіркою та трикутником обмоток генератора і споживача. Кількісне співвідношення між фазними і лінійними струмами та напругами при з'єднанні зіркою чи трикутником.

Розділ 5

«Електричні та радіотехнічні вимірювання»

Електровимірювальні прилади.

Методи та похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів. Будова та принцип дії вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем. Шкали приладів.

Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра і вольтметра. Вимірювання опорів. Вимірювання опору ізоляції.

Розділ 6

«Трансформатори»

Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації.

Режими роботи трансформатора: холостого ходу, короткого замикання, навантаження. Коефіцієнт корисної дії трансформатора. Коефіцієнт навантаження.

Вимірювальні трансформатори.

Розділ 7

«Електричні машини»

Принцип дії та будова асинхронних двигунів (АД) з короткозамкненим ротором.

Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертовий момент.

Коефіцієнт корисної дії. Механічна характеристика АД. Способи реверсування.

Регулювання швидкості обертання асинхронних машин.

Сфера застосування асинхронних електричних машин.

Принцип дії та будова генератора постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря. Комутація струму. Додаткові полюси.

Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне та змішане.

Основні характеристики генератора постійного струму.

Розділ 8

«Електричні апарати»

Будова та електротехнічні характеристики рубильників.

Будова та електротехнічні характеристики вимикачів.

Будова та електротехнічні характеристики перемикачів.

Будова та електротехнічні характеристики запобіжників.

Будова та електротехнічні характеристики автоматичних вимикачів.

Будова та електротехнічні характеристики електромагнітних реле.

Будова та електротехнічні характеристики контакторів.

Будова та електротехнічні характеристики магнітних пускачів.

Будова та електротехнічні характеристики електромагнітних виконавчих пристроїв.

Розділ 9

«Електровакуумні прилади»

Фізичні основи електроніки.

Катоди електровакуумних приладів. Типи та властивості катодів електровакуумних приладів. Конструкція катодів. Катоди прямого та непрямого (посереднього) розжарювання.

Приймально-підсилювальні лампи. Генераторні лампи.

Електронно-променеві трубки (ЕПТ). Їх класифікація, будова та принцип роботи. Осцилографічні ЕПТ, кінескопи. Передавальні ЕПТ, їх маркування та сфера застосування.

Розділ 10

«Іонні (газорозрядні) прилади»

Електричні явища та носії заряду в газах.

Тліючий та дуговий розряди, їх використання в газорозрядних приладах. Основні види газорозрядних приладів.

Лампи розжарювання, газорозрядні джерела світла. Їх будова, принцип роботи, призначення та область застосування газорозрядних приладів, маркування.

Розділ 11

«Напівпровідникові прилади»

Електричні властивості напівпровідників. Електрична та діркова електропровідність. Домішковий та тепловий характер провідності.

Електронно-дірковий перехід та його властивості. Напівпровідникові діоди, вольт-амперні характеристики в прямому й зворотному включеннях.

Транзистори, основні схеми включення із загальною базою та загальним емітером. Вхідні та вихідні характеристики, коефіцієнт підсилення. Біполярні транзистори.

Розділ 12

«Виробництво, розподіл та споживання електричної енергії»

Виробництво та споживання електричної енергії як єдиний процес.
Електроенергетичні системи.

Електричні мережі. Кабельні і повітряні лінії електропередач. Способи компенсації втрат потужності при передачі електричної енергії.

Електропостачання промислових та електротранспортних підприємств, цивільних споруд. Трансформаторні підстанції і розподільні пункти. Типи споживачів електричної енергії. Категорії споживачів.

Розділ 13

«Основні відомості про електричну безпеку»

Дія електричного струму на організм людини. Перша допомога людині при ураженні електричним струмом.

Аналіз небезпеки електричних мереж.

Технічні заходи і засоби захисту від ураження електричним струмом. Захисне заземлення, занулення, вирівнювання потенціалів, роздільні трансформатори. Поняття про ПУЕ, ПТБ та ПТЕ.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ягун М.А. Електричні машини. – Л.: Львівський політехнік, 2004.
2. Кашенко П.С. Електропривод сільськогосподарських машин: Навчально-методичний посібник. – НМЦ «Агроосвіта», 2006.
3. Штефан О. І. Теоретичні основи електротехніки: навч. посіб. Львів: Мігітлів плюс, 2010.
4. Каїтка С. О. Електроніка та мікроелементтехніка: навч. посібн. - К. : Аграрна освіта, 2010.
5. В.С. Лукін, С.А. Шваров Теоретичні основи автоматизації: навч.-метод. посіб. - К. : НУБП, 2010.
6. Міняк В.І. Електротехніка, електромеханіка та мікропроцесорна техніка. - К.: «Карavela», 2008.
7. Куценко Ю.М., Яковенко В.Ф., Смуртін В.М., Кондальов О.В., Вужичак А.В. Електричні машини і апарати: навч. посіб. - К. : Аграрна освіта, 2013.

Голова фахової атестаційної комісії



К.М. Горбунова

