

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний вищий навчальний заклад
«ДРОГОБИЦЬКИЙ КОЛЕДЖ НАФТИ І ГАЗУ»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор коледжу, голова
приймальної комісії

_____ М. М. Баб'як
«___» _____ 2018 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного іспиту

для вступників на основі ОКР «кваліфікований робітник»

за спеціальністю 151. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології

галузі знань 15. Автоматизація та приладобудування

кваліфікація технік-електромеханік

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Петренко Олег Васильович – викладач другої категорії

Обговорено на засіданні циклової комісії «Автоматизації технологічних процесів та електропостачання»

" ____ " _____ 2018 року, протокол № _____

Голова циклової комісії _____ Т.Т. Олексин

ВСТУП

Програма фахового вступного іспиту для абітурієнтів, що вступають на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста за спеціальністю: 151. «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», галузі знань 15. «Автоматизація та приладобудування», розроблена згідно вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики молодшого спеціаліста і галузевого стандарту вищої освіти вказаної спеціальності.

До тестових завдань включені питання з фахових дисциплін, що вивчались за типовим навчальним планом для підготовки кваліфікованих робітників.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

Абітурієнт повинен знати:

- основні поняття електротехніки та їх взаємозв'язок;
- закони Ома;
- способи з'єднання споживачів енергії;
- закони Кірхгофа;
- властивості синусоїдального змінного струму та параметри синусоїдальних величин;
- класифікацію трифазних систем, будову і принцип роботи трифазного генератора;
- лінійні і фазні напруги і струми;
- з'єднання приймачів електроенергії в трифазних колах;
- призначення, будову і характеристики трансформаторів;
- призначення і характеристики резисторів, конденсаторів, напівпровідникових діодів, біполярних транзисторів, польових транзисторів, тиристорів.
- призначення і характеристики підсилювачів, генераторів синусоїдальних коливань, випрямлячів, стабілізаторів;
- основні поняття вимірювання, похибки вимірювань;
- одиниці міжнародної системи СІ;
- поняття тиску та одиниці вимірювання;
- основні прилади для вимірювання тиску;
- поняття температури та одиниці вимірювання;
- основні прилади для вимірювання температури;

- основні причини електротравматизму та види електричних травм;
- фактори, що впливають на характер ураження людини електричним струмом;
- електрозахисні засоби та запобіжні пристосування;
- причини пожеж та основні заходи запобігання пожежі;
- порядок дій у разі пожежі;
- основні засоби пожежогасіння.

Абітурієнт повинен вміти:

- визначати параметри кіл постійного струму;
- визначати параметри однофазних електричних кіл змінного струму;
- розраховувати лінійні і фазні напруги і струми;
- визначити характеристики основних елементів і вузлів промислової електроніки;
- користуватися системою одиниць СІ та проводити перевід одиниць вимірювання фізичних величин;
- надавати першу долікарську допомогу при ураженні людини електричним струмом;
- користуватися вогнегасниками та іншими засобами пожежогасіння.

РОЗДІЛ 3 ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

3 дисципліни «Загальна електротехніка»:

Тема 1: Електричні кола постійного струму

Електричний струм. Електричне коло і його елементи. Джерела електричної енергії. Електрорушійна сила джерела і напруга. Електричний опір і провідність. Енергія і потужність електричного кола. Закони Ома. Основні способи з'єднання резисторів - приймачів енергії. Втрати напруги в проводах ліній електропередач. Закони Кірхгофа.

Тема 2: Однофазні електричні кола змінного струму

Синусоїдальний змінний струм, його властивості і практичне застосування. Одержання синусоїдальної е.р.с. Параметри синусоїдальних величин (період, частота, кутова частота, фаза, зсув фаз, миттєве, амплітудне, діюче і середнє значення). Векторне зображення синусоїдальних величин. Особливості кіл змінного струму. Кола змінного струму з активним опором, індуктивністю, ємністю.

Тема 3: Трифазні електричні кола змінного струму

Мета створення і суть трифазної системи (генерування трифазної е.р.с).

Класифікація трифазних систем. Поняття про будову і принцип роботи трифазного генератора. Особливості схем з'єднання обмоток трифазних генераторів. Лінійні і фазні напруги і струми. З'єднання приймачів електроенергії в трифазних колах.

Тема 4: Трансформатори

Призначення трансформаторів. Будова і принцип роботи однофазного трансформатора. Коефіцієнт трансформації. Режими роботи трансформаторів: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим роботи під навантаженням. Робочі характеристики трансформатора.

З дисципліни «Електроніка»:

Тема 1: Електричні прилади і пристрої

Фізичні основи напівпровідникових приладів. Провідність напівпровідників. Електронно-дірковий перехід, його властивості. Вольт-амперна характеристика р-п переходу. Призначення і характеристики резисторів. Призначення і характеристики конденсаторів. Призначення і характеристики напівпровідникових діодів.

Тема 2: Прилади і компоненти промислової електроніки

Призначення і характеристики біполярних транзисторів. Призначення і характеристики польових транзисторів. Призначення і характеристики фототранзисторів. Призначення і характеристики тиристорів.

Тема 3: Вузли інформаційної промислової електроніки

Класифікація підсилювачів. Основні характеристики підсилювачів. Режими роботи підсилюючих каскадів.

Тема 4: Вузли промислової електроніки

Призначення та властивості підсилювачів постійного струму. Призначення та фізичні основи генераторів синусоїдальних коливань. Умови самозбудження генераторів. Призначення генераторів гармонічних коливань. Принцип роботи транзисторного автогенератора.

Тема 5: Випрямляючі пристрої

Загальні відомості про джерела живлення електронної апаратури. Класифікація випрямляючих схем. Характеристики і параметри випрямлячів. Однофазні схеми випрямлення з активним опором навантаження. Схеми випрямлячів з помноженням напруги. Трьохфазні випрямлячі. Згладжувальні фільтри на реактивних елементах. Види і параметри стабілізаторів.

З дисципліни «Основи метрології і засоби технологічного контролю»:

Тема 1: Основи метрології

Поняття вимірювання. Різновидності вимірювання. Міжнародна система одиниць СІ. Похибки вимірювань, їх різновидності і методи усунення. Різновидності засобів вимірювання. Метрологічна характеристика приладів.

Тема 2: Засоби вимірювання тиску

Поняття тиску, одиниці вимірювання. Манометри з одновитковою пружиною.

Тема 3: Засоби вимірювання температури

Поняття температури, одиниці вимірювання. Температурні шкали. Термометри розширення. Електричні термометри опору. Термоелектричні перетворювачі.

З дисципліни «Основи охорони праці»:

Тема 1: Основи техніки безпеки

Основні причини електротравматизму на виробництві. Види електричних травм. Фактори, що впливають на характер ураження людини електричним струмом. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом. Особливість небезпеки при доторканні до струмоведучих частин. Напруга дотику і кроку. Технічні способи та засоби захисту від дії електричного струму при нормальних режимах роботи електроустановок та їх порушення. Електрозахисні засоби та запобіжні пристосування для безпечної експлуатації електроустановок. Вимоги до організації безпечного проведення робіт в електроустановках.

Тема 2: Пожежна безпека

Пожежа, небезпечні і шкідливі чинники, пов'язані з пожежею. Причини пожеж і їх характеристика. Класифікація вибухо- та пожежонебезпечних зон відповідно до Правил улаштування електроустановок (ПУЕ). Основні заходи запобігання пожежі. Основні вимоги пожежної безпеки до електромереж. Способи припинення горіння. Будова, принцип роботи і область застосування вогнегасників. Порядок дій у разі пожежі.

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ «Дрогобицький коледж нафти і газу»

Варіант № __

1. Закон Ома для ділянки кола записується формулою:
 - 1) $I = U * R$
 - 2) $I = U / R$
 - 3) $I = U + R$
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна

2. Електрична напруга між двома точками електричного кола дорівнює:
 - 1) різниці потенціалів в цих точках
 - 2) сумі потенціалів в цих точках
 - 3) квадратному кореню з добутку потенціалів в цих точках
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна

3. У колах трифазного струму під фазною напругою розуміють:
 - 1) середньоквадратичне значення напруги на кожній з фаз навантаження щодо даної фази
 - 2) середньоквадратичне значення напруги на кожній з фаз навантаження щодо нейтралі
 - 3) значення напруги на кожній з фаз навантаження щодо інших фаз
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна

4. Трансформатор призначений для:
 - 1) перетворення за допомогою електромагнітної індукції однієї або декількох систем (напруг) змінного струму в одну або декілька інших систем (напруг), без зміни частоти
 - 2) перетворення за допомогою електромагнітної індукції однієї або декількох систем (напруг) постійного струму в одну або декілька інших систем (напруг), без зміни частоти
 - 3) перетворення за допомогою електромагнітної індукції однієї або декількох систем (напруг) змінного струму в одну або декілька інших систем (напруг), із деяким зменшенням частоти
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна

5. Резистор – це:
 - 1) пасивний елемент електричного кола, призначений для використання його електричного опору
 - 2) активний елемент електричного кола, призначений для використання його електричного опору і потужності
 - 3) активний елемент електричного кола, призначений для використання його електричного опору
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна

6. Тиристор – це:
- 1) перемикальний напівпровідниковий прилад, що проводить струм тільки в будь-якому напрямку
 - 2) перемикальний напівпровідниковий прилад, що проводить струм тільки в одному напрямку
 - 3) напівпровідниковий прилад, що проводить струм тільки при досягненні певної величини струму
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна
7. Згідно міжнародна системи одиниць СІ, основною одиницею вимірювання довжини є:
- 1) міліметр
 - 2) кілограм
 - 3) метр
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна
8. Приладом для вимірювання тиску в трубопроводі є:
- 1) тискомір
 - 2) манометр
 - 3) пробник
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна
9. Вогнегасники можуть бути:
- 1) порошкові
 - 2) пінні
 - 3) вуглекислотні
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна
10. Якщо людина потрапила під дію електричного струму, то в першу чергу потрібно:
- 1) повідомити керівника про нещасний випадок
 - 2) звільнити людину від дії електричного струму
 - 3) викликати швидку допомогу
 - 4) всі приведені відповіді правильні
 - 5) жодна з приведених відповідей не правильна

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Малинівський С. М. Загальна електротехніка [посібник для студентів неелектротехнічних спеціальностей вищих технічних закладів освіти] / Малинівський С. М. – Львів: Львівська політехніка, 2001 – 584с.
2. Паначевний Б. І. Загальна електротехніка (теорія і практикум): [посібник для студентів вищих закладів освіти] / Паначевний Б. І., Свергун Ю. Ф. – Київ, Каравелла, 2004 – 438с.
3. Стахів П. Г. Основи електроніки: функціональні елементи та їх застосування / Стахів П. Г., Коруд В. І., Гамола О. Є. – Львів, Магнолія плюс, 2003 – 200с.
4. Мишин В. М. Метрологія. Стандартизація. Сертифікація: учебник / Мишин В. М. – Киев, Юнити-Дана, 2012 – 946с.
5. ГОСТ 8.417-2002. Одиниці величин.
6. Гандзюк М. П. Основи охорони праці: [підручник для студентів вищих навчальних закладів] / Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халішовський М. О. – Львів, Новий світ, 2003 – 407 с.
7. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці: [Видання четверте, доповнене] / Жидецький В. Ц., Джигерей В. С., Мельников О. В. – Львів, Афіша, 2000 – 349с.