

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАФТИ І ГАЗУ
(Державний вищий навчальний заклад «Дрогобицький коледж нафти і газу»)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. директора, голова
приймальної комісії



М.М. Баб'як

2021 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

Дрогобич
2021

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Олексишин Т.Т. – викладач вищої категорії

Мащакевич М.В. – викладач другої категорії

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

" 10 " 02 2021 року, протокол № 6

Голова циклової комісії

Т.Т. Олексишин

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.

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 пожежогашіння.

Порядок оцінювання результатів фахового вступного випробування

Екзаменаційний білет фахового вступного іспиту містить 15 тестових завдань за усіма темами програми. Тестові завдання мають різні рівні складності, і оцінюються відповідно по 6-7 балів. У тестовому завданні є лише одна правильна відповідь. На виконання цих завдань фахового іспиту відводиться 60 хвилин.

Кількість балів за виконання тестових завдань з фахового вступного іспиту може складати від 100 до 200 балів і визначається сумою балів за кожне вірно розв'язане завдання, доданою до 100 балів. Таким чином, максимальна кількість балів за виконання усіх тестових завдань фахового вступного іспиту може становити 100 балів, до яких додаються ще 100 балів, в результаті у відомість фахового вступного випробування вноситься результат 200 балів.

РОЗДІЛИ З ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

З 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. Втрата 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.

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. – Київ, 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.

ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НАФТИ І ГАЗУ
(Державний вищий навчальний заклад «Дрогобицький коледж нафти і газу»)

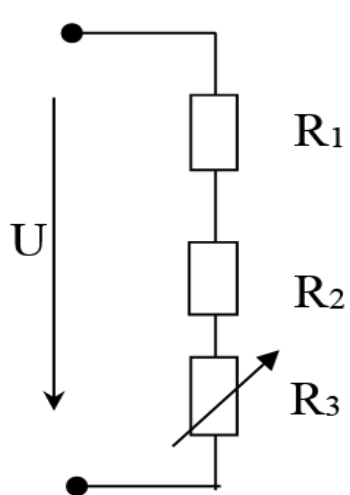
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №1 фахового вступного іспиту для вступників на базі ОКР «Кваліфікований робітник»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

Галузь знань: 15. Автоматизація та приладобудування

Спеціальність: 151. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Спеціалізація: Монтаж, обслуговування засобів і систем автоматизації технологічного виробництва

№ п/п	Зміст запитання	Вкажіть правильну відповідь	К-сть балів
1	Чи зміниться провідність провідника при збільшенні площі його поперечного перерізу?	А – збільшиться Б – зменшиться В – не зміниться Г – збільшиться квадратично Д – немає правильної відповіді	7
2	В наведеній схемі опір R_3 зменшився. Як зміняться напруги на інших опорах, якщо вхідна напруга незмінна? 	А – зменшиться Б – не зміниться В – збільшиться Г – стане рівною напрузі джерела Д – немає правильної відповіді	7
3	Чи може струм в нульовому провіднику чотирьохпровідного кола бути рівним нулю?	А – може Б – не може В – завжди дорівнює нулю Г – всі перелічені відповіді правильні Д – немає правильної відповіді	7
4	Якими приладами вимірюють активну потужність в трифазному колі?	А – вольтметром Б – омметром В – ватметром	6

		Г – амперметром Д – частотоміром	
5	Виміряна потужність на вході і виході трансформатора $P_1 = 10$ кВт, $P_2 = 9,7$ кВт. Визначити ККД трансформатора	А – 0,97 Б – 0,98 В – 0,99 Г – 1,0 Д – задача не розв'язується, так як невідомо коефіцієнт трансформації трансформатора	7
6	Підсилювач – це	А – елемент системи керування, призначений для підсилення вхідного сигналу, що не потребує живлення Б – елемент системи керування, призначений для підсилення вхідного сигналу за рахунок енергії джерела живлення чи зменшення інших характеристик вхідного сигналу В – елемент системи керування, призначений для послаблення вхідного сигналу за рахунок зменшення його величини Г – всі перелічені відповіді правильні Д – немає правильної відповіді	6
7	Закон Кулона:	А – $F = \frac{Q_1 * Q_2}{4\pi r^2 \epsilon a}$ Б – $F = \frac{Q_1 + Q_2}{4\pi r^2 \epsilon a}$ В – $F = \frac{Q_1 - Q_2}{4\pi r^2 \epsilon a}$ Г – $F = \frac{Q_1 * Q_2}{4\pi r^2 \epsilon_0}$ Д – $F = \frac{Q_1 + Q_2}{4\pi r^2 \epsilon_r}$	7
8	Діодний міст використовують:	А – в схемах випрямлення Б – в вимірювальних схемах В – в електронних підсилювачах Г – не використовують Д – немає правильної відповіді	6
9	Яким приладом вимірюють тиск в трубопроводі?	А – тискоміром Б – манометром В – вимірником Г – всі перелічені відповіді правильні Д – немає правильної відповіді	6
10	Який тиск виміряють манометри?	А – абсолютний Б – надлишковий (надмірний) В – атмосферний	7

		Г – різницю двох тисків Д – розрідження (вакуум)	
11	Метрологія – це наука про:	А – погоду Б – виникнення метра В – вимірювання і засоби вимірювання Г – будову засобів вимірювання Д – принцип роботи засобів вимірювання	6
12	Допустима похибка приладу це:	А – абсолютна похибка Б – відносна похибка В – основна похибка Г – додаткова похибка Д – найбільша абсолютна похибка, яку може допустити прилад	7
13	Коли виконується сітчасті загорождення на струмоведучих частин?	А – в електроустановках з напругою до 500В Б – електроустановках з напругою до 220В В – в електроустановках вище 1000В Г – всі перелічені відповіді правильні Д – немає правильної відповіді	7
14	Якою повинна бути довжина пожежних рукавів, якими обладнані пожежні крани в приміщеннях?	А – 10-20м Б – до 10м В – 6-12м Г – всі перелічені відповіді правильні Д – немає правильної відповіді	7
15	Яким ручним інструментом слід користуватись при роботі в загазованому середовищі?	А – сталевим Б – оцинкованим В – обмідненим Г – всі перелічені відповіді правильні Д – немає правильної відповіді	7
Всього:			100