

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «СЛОВ'ЯНСЬКИЙ ФАХОВИЙ  
КОЛЕДЖ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»



Затверджую

Голова приймальної комісії

СФКНАУ

Тетяна ЛИСАК

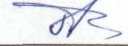
2024 р.

ПРОГРАМА  
ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ

(вступ на основі професійної(професійно-технічної)  
Освітньо-професійна програма «Монтаж,обслуговування засобів і систем  
автоматизації технологічного виробництва»  
спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані  
технології та робототехніка»

Узгоджено

Заступник начальника коледжу  
з навчальної роботи

  
Оксана ГРЕБЕЦЬ  
«09» 04 2024 р.

Обговорено та схвалено  
на засіданні педагогічної  
ради коледжу  
09.04.2024 р.  
протокол №5

## З М І С Т

	Стор.
Пояснювальна записка .....	3
I. Основні вимоги до знань і умінь .....	3
II. Критерії оцінювання знань і вмінь .....	3
III. Форма проведення вступного випробування .....	4
IV. Зміст навчального матеріалу .....	5
1. Основні питання.....	5
2. Основні вміння і навички .....	8
Список літератури .....	10

## Пояснювальна записка

Метою вступних випробувань є перевірка:

- рівня засвоєння знань, сформованості умінь та навичок абітурієнтів, які вступають на спеціальність 174 «Монтаж, обслуговування засобів і систем автоматизації технологічного виробництва» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікований робітник;
- розвитку їхнього логічного мислення;
- рівня сформованості загальних прийомів розумових дій (уміння аналізувати, узагальнювати, робити умовиводи за аналогією) та спеціальних (формувати наслідки з передумов, користуючись означеннями понять та їх властивостями).

Програма вступних випробувань містить зміст навчального матеріалу і вимоги до підготовки абітурієнтів. У змісті навчального матеріалу вказано той теоретичний матеріал, який підлягає перевірці: основні поняття; основні формули і терміни; основні вміння і навички. Вимоги до знань, умінь і навичок орієнтують вступників на результати, будуть об'єктом контролю й оцінювання знань.

Програма вступних випробувань містить критерії оцінювання знань, умінь і навичок абітурієнтів.

### I. Основні вимоги до знань і умінь

Під час вступних випробувань з фахового вступного іспиту абітурієнт має:

- а) знайти основні поняття, твердження відповідно до розділів I, II даної програми;
- б) уміти пояснювати основні визначення з автоматизації виробництва, електротехніки, електроніки.

### II. Критерії оцінювання знань і вмінь

Під час оцінювання відповідей вступників рекомендується користуватись такими критеріями:

Бали	Критерії оцінювання
1	2
10-12	Знання, вміння й навички абітурієнта повністю відповідають вимогам програми. Абітурієнт вільно і правильно використовує спеціальну термінологію, переконливо аргументує відповідь. Знає, передбачені програмою, основні методи розв'язування виробничих задач, уміє їх застосовувати на практиці. Виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання виробничих завдань.

1	2
8-10	Рівень знань абітурієнта достатній. Розв'язує запропоновані завдання з частковим поясненням, частково аргументує відповідь, окремі твердження достатньо обґрунтовує. Самостійно виправляє допущені помилки. У роботі можуть мати місце незначні помилки та недоліки.
6-8	Абітурієнт виявляє задовільні знання фактичного матеріалу, вміння працювати за алгоритмом на рівні простого відтворення. Володіє основними методами розв'язування виробничих задач, свої міркування частково пояснює. У розв'язанні виробничих задач мають місце алгоритмічні помилки, логічні, графічні та ін., що свідчить про відсутність знань з деяких розділів програми, несформованість дій адекватних знанням. Проте, в цілому, 60 % усіх завдань розв'язані правильно.
1-6	В усіх інших випадках знання, вміння й навички абітурієнта оцінюються як незадовільні.

### III. Форма проведення вступного випробування

Вступне випробування проводиться у формі іспиту.

Зміст завдань відповідає діючій програмі для фахових навчальних закладів, ліцеїв. Кожен екзаменаційний білет складається з трьох частин.

У *першій частині* пропонуються завдання з загальних понять автоматизації виробництва. Таке завдання вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт записав правильну відповідь.

*Друга частина* білета складається з завдань з електротехніки та електричних вимірювань. Завдання другої частини вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт навів розгорнутий запис розв'язання завдання з обґрунтуванням.

*Третя частина* білета складається з завдань з електроніки. Завдання третьої частини вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт навів розгорнутий запис розв'язання завдання з обґрунтуванням.

Правильна відповідь на кожне з завдань екзаменаційного білета оцінюється чотирма балами. У деяких випадках за часткове виконання завдання нараховується менша кількість балів (якщо визначення надано не точно, якщо зроблена помилка і т.п.).

Кількість набраних балів абітурієнтом дорівнює оцінці за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень.

Формулювання завдань абітурієнти переписують. Виправлення і закреслення в оформленні завдань, якщо вони зроблено акуратно, не є підставою для зниження оцінки.

## IV. Зміст навчального матеріалу

Програма з фахового вступного іспиту для абітурієнтів складається з трьох розділів. Перший розділ містить основні поняття з загальних питань автоматизації виробництва. Другий розділ містить поняття та визначення з електротехніки та електричних вимірювань. Третій розділ містить поняття та визначення з електроніки.

На іспиті вступник до вищого навчального закладу повинен показати:

- а) чітке знання визначень, понять, термінів, формулювань правил передбачених програмою;
- б) вміння точно і стисло висловити думку в усній і письмовій формі, використовувати відповідну символіку;
- в) впевнене володіння практичними вміннями і навичками, передбаченими програмою, вміння застосовувати їх при розв'язанні виробничих задач.

### 1 Основні питання

#### *Вступ до фаху*

1. Базові поняття та визначення в галузі автоматизації.
2. Загальні відомості про організацію та структуру служби контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (КВП та А).
3. Класифікація та сутність видів робіт служби контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (КВП та А).
4. Класифікація вимірювальних приладів, та їх призначення
5. Призначення та види вимірювальних перетворювачів.
6. Призначення та структура системи автоматичного регулювання.
7. Види ремонтів.
8. Призначення та алгоритм перевірки приладів.
9. Основні структурні підрозділи відділу головного метролога підприємства.
10. Класифікація основних процесів технологічного виробництва.
11. Призначення та види приладів для вимірювання температури.
12. Призначення та види приладів для вимірювання тиску.
13. Призначення та види приладів для вимірювання витрат.
14. Призначення та види приладів для вимірювання рівня.
15. Призначення та види приладів для вимірювання складу та якості речовин.
16. Призначення та структура автоматизованої системи управління технологічними процесами (АСУТП).
17. Призначення та різновиди систем передачі інформації.
18. Призначення та різновиди виконавчих пристроїв.
19. Призначення та структура системи автоматичного контролю.

20. Призначення та види систем сигналізації.
21. Призначення та види систем захисту та блокування.
22. Призначення та види автоматичних регуляторів.
23. Різновиди електротехнічних матеріалів.
24. Організація робочого місця слюсаря контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (КВП та А).
25. Призначення та види інструментів, які використовуються при монтажі та налагодженні систем автоматизації.

### *Електротехніка та електричні вимірювання*

1. Умовні позначки електротехнічних елементів на схемах.
2. Паралельне з'єднання ємностей, опорів, індуктивностей.
3. Послідовне з'єднання ємностей, опорів, індуктивностей.
4. Система фізичних величин.
5. Принцип дії вимірювальних трансформаторів струму та напруги.
6. Види та методи електричних вимірювань.
7. Види електричних сигналів.
8. Закон Кірхгофа.
9. Види похибок вимірювання.
10. Визначення та особливості систематичних похибок.
11. Закон Ома для повного електричного кола.
12. Визначення основної та додаткової похибки.
13. Принципи вимірювання амплітуди, частоти, періоду коливань за допомогою осцилографа.
14. Методи вимірювання потужності у колах постійного і однофазного змінного струмів.
15. Способи підвищення точності засобів вимірювання.
16. Методи вимірювання активної потужності у трифазних колах.
17. Особливості вимірювання потужності несиметричних трифазних споживачів.
18. Методи вимірювання реактивної потужності трифазних кіл.
19. Міри фізичних величин.
20. Принцип дії індукційного лічильника електричної енергії.
21. Призначення вимірювальних перетворювачів.
22. Принцип дії електронного омметра.
23. Визначення класу точності вимірювальних приладів.
24. Основні характеристики одинарного моста змінного струму.
25. Особливості подвійних мостів постійного струму.

## *Електроніка, мікроелектроніка та схемотехніка*

1. Загальні відомості про напівпровідникові матеріали та їх провідність.
2. Донорна та акцепторна домішка та її вплив на провідність напівпровідникових матеріалів.
3. Загальні відомості про напівпровідникові діоди, маркування та основні параметри.
4. Випрямні діоди: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
5. Високочастотні діоди: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
6. Стабілітрони: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
7. Варикапи: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
8. Фотодіоди та фоторезистори: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
9. Світлодіоди: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
10. Тунельні діоди: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
11. Діністори: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
12. Триністори: побудова, особливості, вольт-амперна характеристика, застосування, параметри, маркіровка.
13. Поняття про оптрони: призначення, побудова, різновиди, особливості застосування, параметри, маркіровка.
14. Біполярний транзистор: класифікація, побудова, принцип дії.
15. Основні параметри і характеристики біполярного транзистора.
16. Система h-параметрів біполярного транзистора.
17. Схема вмикання транзистора з загальним емітером: робота, властивості, застосування.
18. Схема вмикання транзистора з загальною базою: робота, властивості, застосування.
19. Схема вмикання транзистора з загальним колектором: робота, властивості, застосування.
20. Польовий транзистор з р-n-переходом: побудова, принцип дії.
21. МОН-транзистор з вбудованим каналом: побудова, принцип дії.
22. МОН- транзистор з індуктованим каналом: побудова, принцип дії.
23. Фото та СВЧ-транзистори: побудова, особливості застосування, параметри, маркіровка.
24. Призначення еквівалентних схем.
25. Перевірка працездатності транзисторів.

## 2 Основні вміння і навички

Вступник повинен уміти:

1. Наводити чіткі формулювання визначень з автоматизації технологічних процесів.
2. Орієнтуватися в структурі служби контрольно-вимірювальних приладів і автоматики підприємств.
3. Наводити приклади використання технічних засобів автоматизації на підприємствах.
4. Вказувати одиниці вимірювань фізичних величин.
5. Креслити електричні схеми з використанням умовних позначок.
6. Аналізувати методи та принципи вимірювання електричних величин.
7. Проводити вибір приладів і засобів вимірювання.
8. Пояснювати основні закони електротехніки.
9. Пояснювати способи включення напівпровідникових елементів.
10. Зображувати вольт-амперні характеристики (ВАХ) напівпровідникових елементів.



## СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ

До складу екзаменаційного білету входять три питання з дисциплін: «Вступ до фаху», «Електротехніка та електричні вимірювання», «Електроніка, мікроелектроніка та схемотехніка».

Структура екзаменаційного білета має такий вигляд:

1. Базові поняття та визначення в галузі автоматизації.
2. Умовні позначки електротехнічних елементів на схемах.
3. Загальні відомості про напівпровідникові матеріали та їх провідність.

## Список літератури

1. Фарзани Н.Г. и др. Технологические процессы и приборы. – М.: Высшая школа, 2008.
2. Бородин И.Ф., Судалин Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2007.
3. Соколовський А.Т. Технологічні процеси галузей промисловостей. – К.: КНЕУ, 2006.
4. Коберник О.М. Технології. – К.: Літера, 2011.
5. Гуржій А.М. та ін. Електричні та радіотехнічні вимірювання. - К.: Книга, 2002.
6. Опадчий Ю.Ф. и др. Аналоговая и цифровая электроника. – М.: Высшая школа, 2003.