


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



Затверджую

Голова приймальної комісії
СФКНАУ

 Тетяна ЛИСАК
«09» 04 2024 р.

ПРОГРАМА
ВСТУПНОЇ СПІВБЕСІДИ

(вступ на основі професійної(професійно-технічної)


Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

Освітня програма: «Обслуговування комп'ютерних систем і мереж»

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

ЗМІСТ

	Стор.
Пояснювальна записка.....	3
I. Основні вимоги до знань і вмінь.....	4
II. Критерії оцінювання знань і вмінь.....	4
III. Форма проведення вступного випробування.....	5
IV.Зміст навчального матеріалу.....	6
4.1. Основні поняття і факти.....	6
4.2. Основні вміння і навички.....	10
Список літератури.....	11

Пояснювальна записка

Метою вступних випробувань є перевірка:

- рівня засвоєння знань, сформованості умінь та навичок абітурієнтів з усіх змістовних ліній шкільного курсу електроніки, передбачених програмою з електроніки для загальноосвітніх навчальних закладів;
- розвитку 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, розпізнавати об'єкти).

Програма вступних випробувань містить зміст навчального матеріалу і вимоги до загальноосвітньої підготовки абітурієнтів. У змісті навчального матеріалу вказано той теоретичний матеріал, який підлягає перевірці: основні поняття і факти; основні вміння і навички.

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

I. Основні вимоги до знань і умінь

Під час вступних випробувань з електроніки абітурієнт має:

а) знати основні поняття, факти, твердження відповідно до розділів I, II даної програми;

б) уміти виконувати аналіз основ і принципів побудови сучасних електронних приладів, видів та принципів роботи електронних елементів, методики пошуку і усунення несправностей в електронних пристроях, тенденції розвитку електронних пристроїв у відповідності до розділу III даної програми.

II. Критерії оцінювання знань і вмінь

Під час оцінювання відповідей вступників рекомендується користуватись такими критеріями:

Бали	Критерії оцінювання
10-12 (180-200 балів)	Знання, вміння й навички абітурієнта повністю відповідають вимогам програми. Міркування проводить вільно і правильно, переконливо аргументує їх. Знає, передбачені програмою, основні методи розв'язування задач, уміє їх застосовувати на практиці. Виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв'язання завдань.
7-9 (141-179 балів)	Рівень знань абітурієнта достатній. Розв'язує запропоновані завдання з частковим поясненням, частково аргументує міркування й розв'язання задач, окремі твердження достатньо обґрунтовує. Самостійно виправляє допущені помилки. У роботі можуть мати місце незначні помилки та недоліки.
4-6 (100-140 балів)	Абітурієнт виявляє задовільні знання фактичного матеріалу, вміння працювати за алгоритмом на рівні простого відтворення. Володіє основними методами розв'язування задач, свої міркування частково пояснює. У розв'язанні задач мають місце алгоритмічні помилки, логічні, графічні та ін., що свідчить про відсутність знань з деяких розділів програми, несформованість дій адекватних знанням.
Нижче 4 (99 балів і менше)	В усіх інших випадках знання, вміння й навички абітурієнта оцінюються як незадовільні.

III. Форма проведення вступного випробування

Вступне випробування проводиться у формі екзамену. Зміст завдань відповідає діючій програмі для загальноосвітніх навчальних закладів, ліцеїв і гімназій. Кожен екзаменаційний білет складається з двох частин.

У першій частині пропонується 3 завдання. Завдання вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт навів розгорнутий запис розв'язання завдання з обґрунтуванням кожного етапу та дав правильну відповідь. Правильне розв'язання першого завдання оцінюється 1,5 балами, а другого і третього - 3 балами.

Друга частина білета складається з 1 практичного завдання. Останнє вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт записав правильну відповідь. Правильне розв'язання четвертого завдання оцінюється 4,5 балами.

У деяких випадках за часткове виконання завдання другої частини нараховується 1 бал (якщо зроблена помилка при виконанні арифметичних обчислень на останньому етапі розв'язання, знайдено один із двох можливих розв'язків задачі тощо).

Сума балів, нарахованих за правильно виконані абітурієнтом завдання, переводиться в оцінку за 12-бальною системою оцінювання досягнень абітурієнтів за спеціальною шкалою.

На виконання всіх завдань студенту відводиться 30 хвилин.

Систему нарахування балів за правильно виконане завдання для оцінювання робіт абітурієнтів наведено в таблиці 1:

Таблиця 1. Кількість балів за правильно виконане завдання

Номери завдань	Кількість балів за 12-бальною системою	Кількість балів за 200-бальною системою
1	2 бали	40 балів
2	2 бали	40 балів
3	4 бали	60 балів
4	4 бали	60 балів
Усього балів	12 балів	200 балів

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

IV. Зміст навчального матеріалу

Програма з електроніки для вступників до навчального закладу складається з двох розділів. Перший з них містить перелік основних теоретичних понять і фактів, якими повинен володіти вступник (вміти правильно їх використовувати при розв'язанні задач). У другому розділі перелічено основні вміння і навички, якими має володіти абітурієнт.

На іспиті з електроніки вступник до вищого навчального закладу повинен показати:

- а) чітке знання означень, понять, термінів, правил, ознак, 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 задач і вправ.

4.1. Основні фізичні поняття і факти

4.1.1. Основи мікро- та радіоелектроніки

- 1) Загальні відомості про напівпровідники.
- 2) Напівпровідникові матеріали: електричні властивості, їх відмінності від властивостей провідників і діелектриків. Поняття про примісні провідності.
- 3) Донорна й акцепторна домішки. Електронно-дірковий перехід (ЕДП).
- 4) Процес утворення потенційного бар'єра. Властивості однобічної провідності ЕДП.
- 5) Діоди. Загальні відомості. Класифікація.

6) Побудова, залежність зворотнього струму від температури і матеріалу.

7) Параметри і вольтамперна характеристика (ВАХ) діодів та їх маркірування. Випрямлювальні схеми.

8) Стабілітрони: призначення, умовне графічне позначення, особливості, параметри, застосування.

9) Високочастотні та імпульсні діоди Шотки: призначення, умовне позначення, особливості, параметри, застосування.

10) Варікапи і тунельні діоди: призначення, умовне графічне позначення, особливості, параметри, застосування.

11) Світло та фотодіоди і фоторезистори: призначення, умовне графічне позначення, особливості, параметри, застосування.

12) Оптиелектронні прилади: призначення, умовне графічне позначення, особливості, параметри, застосування.

13) Тиристри: призначення, умовне графічне позначення, особливості, параметри, застосування.

14) Симістри: призначення, умовне графічне позначення, особливості, параметри, застосування.

15) Біполярні транзистори: загальні зведення, призначення. Побудова і робота транзисторів прямої і зворотньої провідності.

16) Параметри транзисторів по постійному і змінному струмі. Умовні графічні позначення. Система Н-параметрів.

17) Способи включення транзисторів з загальною базою, емітером, колектором. Властивості.

18) Польові транзистори: особливості, класифікація, побудова, робота транзистора з р-п переходом. Параметри.

19) Побудова і робота ПТ з вбудованим каналом. Параметри.

20) Побудова і робота ПТ з індуктованим каналом. Параметри.

21) Фото та СВЧ-транзистори: побудова, робота. Параметри.

22) Транзистори СІТ та БТІЗ структури: особливості, побудова, робота транзисторів. Параметри.

23) Перевірка діє здатності транзисторів.

24) Контрольно-вимірювальна апаратура.

25) Характерні відмови, транзисторів.

4.1.2. Архітектура ЕОМ

1) Перерахуйте та поясніть які існують основні характеристики ЕОМ?

2) Яка існує класифікація засобів ЕОТ?

3) Які принципи покладено у основу побудови ЕОМ, згідно концепції Фон-Неймана?

4) Поясніть принципи роботи та сфери застосування аналогової електронно-обчислювальної техніки?

5) Поясніть принципи роботи та сфери застосування цифрової електронно-обчислювальної техніки?

6) Розкрийте поняття: вентиль, цифрова схема. Приведіть приклад побудови транзисторного інвертору, вентиля НЕ-І, НЕ-АБО, поясніть принцип їх роботи.

7) Які базові елементи використовуються для побудови ЕОМ 1-2 покоління?

8) Які базові елементи використовуються для побудови ЕОМ 3 покоління?

9) Які базові елементи використовуються для побудови ЕОМ 4 покоління?

10) Приведіть схему типового підключення пристроїв до шини даних, та поясніть призначення основних модулів та компонентів.

11) Що таке шина, які види і модифікації шин бувають, у яких станах може знаходитися шина?

12) Приведіть структурну схему центрального процесору та поясніть призначення основних його блоків.

13) Яке призначення та специфікацію мають реєстри ЦП?

14) Що являє собою логічний нуль та одиниця на фізичному рівні. Намалюйте графік змін напруги за ділянку часу при здійсненні передачі прямого порядку коду одного байта інформації.

15) На які логічні блоки можна умовно розділити мікропроцесор? Поясніть їх призначення та принцип роботи на прикладі МП Іпіві 8086, 80286, 80386.

16) Які існують логічні елементи, та які операції вони можуть виконувати? Намалюйте умовне та графічне їх позначення.

17) Перекладіть та поясніть поняття: bit, byte, word, double word.

18) Що являє собою, навіщо потрібен та як працює ОЗП. Які види ОЗП існують?

19) Чому сучасні комп'ютери оперують числовими даними в двійковій системі числення?

20) Які основні функціональні компоненти процесора ?

21) Опишіть технологічний процес виробництва МП.

22) Як еволюціонували мікропроцесори? Приведіть приклад на МП фірми Intel.

23) Поясніть принцип організації та намалюйте схему ЕОМ I покоління.

24) Поясніть принцип організації та намалюйте схему ЕОМ II покоління.

25) Поясніть принцип організації та намалюйте схему ЕОМ III та IV покоління.

4.1.3. Теорія електричних та магнітних кіл

1) Що таке електричний струм? Які умови його існування?

2) Що є носіями заряду у різних середовищах?

3) Які існують способи опису електромагнітних процесів?

4) Чим відрізняються провідники, напівпровідники та діелектрики?

5) Дайте визначення джерела напруги.

- 6) Який устрій генератору змінного струму?
- 7) У чому полягає принцип електролізу?
- 8) Приведіть формулу розрахунку виділеної речовини при електролізі.
- 9) Які закони покладені в основу розрахунку електричних ланцюгів?
- 10) 10) Що таке електричний опір? Приведіть формулу розрахунку у разі циліндричного провідника.
- 11) Сформулюйте закон Ома для ділянки ланцюга без ерс.
- 12) Сформулюйте закон Ома для повної ділянки електричного кола.
- 13) Сформулюйте закон Ома в диференційній формі.
- 14) Сформулюйте закон Ома для коливального контура.
- 15) Що є силовою характеристикою магнітного поля?
- 16) Що називають лініями магнітної індукції? Як визначити їх напрям?
- 17) Що показує магнітна проникність середовища?
- 18) Опишіть явище електромагнітної індукції на підставі дослідів Фарадея.
- 19) Що є основною характеристикою магнітного поля?
- 20) Що таке сила Лоренця? Приведіть формулу знаходження сили Лоренця.
- 21) Що таке взаємна індукція електричного та магнітного полів?
- 22) Опишіть технологію здійснення запису інформації на магнітні носії.
- 23) Що є електричним струмом провідності в металах?
- 24) Як знайти частоту коливань у коливальному контурі? Від чого вона залежить?
- 25) Що є конденсатором, які існують види конденсаторів, який принцип їх роботи? Як визначити ємність та енергію зарядженого конденсатору?

4.2. Основні вміння і навички

Вступник повинен уміти:

1. Виконувати аналіз основ і принципів побудови сучасних електронних

приладів;

2. Виконувати аналіз видів та принципів роботи електронних елементів;

3. Виконувати пошук і усунення несправностей в електронних пристроях;

4. Робити аналіз тенденцій розвитку електронних пристроїв.

5. Знати основні поняття, факти, твердження відповідно до розділів I, II даної програми;

6. Вміти виконувати аналіз загальних електричних ланцюгів (ємнісних, індуктивних, активних);

7. Розраховувати параметри електричних кіл у змішаному, послідовному та паралельному включенні;

8. Уміти виконувати синтез різноманітних електричних контурів.

Список літератури

1. Ю.Ф. Опадчий, О.П. Глудкин, А.И. Гуров «Аналоговая и цифровая электроника» М, 2003.
2. В.А. Прянишников "Электроника" (полный курс лекций) С-Пб "Корона" 1998.
3. Б.С. Гершунский "Основы электроники и микроэлектроники" К, "Вища школа" 1-989 .
4. В.И. Зубчук "Справочник по цифровой схемотехнике" К, "Техника" 1990
5. В.И. Карлащук "Моделирование электронных схем на на IBM PC" М, Солон, 1998.