

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра електроніки, робототехніки і технологій  
моніторингу та інтернету речей

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

*Мельничук* Мельничук

« 23 » 03 2021 р.



Система менеджменту якості


**ПРОГРАМА**

**фахового вступного випробування**  
за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою  
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Спеціальність: 171 «Електроніка»  
ОП: «Електронні прилади та пристрої»

**Програму рекомендовано**  
кафедрою електроніки, робототехніки  
і технологій моніторингу та інтернету речей  
Протокол № 6 від 15.03.2021

СМЯ НАУ ПФВ 22.02(03) – 01 – 2021

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 2 з 17   |                |                                  |

## ВСТУП

**Мета** фахового вступного випробування – визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фахове вступне випробування проходить у письмовій формі у вигляді **теоретичних питань та практичного завдання на основі теоретичних питань**.

Фахове вступне випробування проводиться упродовж **2-х** академічних годин.


Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

## ПЕРЕЛІК ТЕМАТИКИ ПИТАНЬ


з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»

### 1. МІКРОПРОЦЕСОРНІ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНІ ПРИСТРОЇ


1. Який тригер називається синхронним?
  - змінює стан тільки по сигналу синхронізації;
  - RS – тригер;
  - JK – тригер;
  - сприймає інформаційні сигнали в момент їх появи.
2. Який тригер називається асинхронним?
  - сприймає інформаційні сигнали в момент їх появи;
  - RS – тригер;
  - JK – тригер.
  - змінює стан тільки по сигналу синхронізації.
3. З якою метою використовуються логічні елементи с трьома станами на виході?
  - для відключення частин схеми від загальних шин;
  - для виконання операцій тризначної логіки;
  - для кодування станів логічних схем;
  - для збільшення швидкодії мікросхем.
4. Що таке мультиплексор?

|   |  |                |                       |
|---|--|----------------|-----------------------|
|  | Система менеджменту якості   | Шифр документа | СМЯ НАУ               |
|   | Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» |                | ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   |  |                | Стор. 3 з 17          |


- схема контроль парності;
  - суматор за модулем два;
  - цифровий комутатор;
  - цифровий компаратор.
5. Переведіть восьмеричне число 7677 у шістнадцяткову систему зчислення.
- FBF;
  - 1FB;
  - EFF;
  - 8799.
6. Для чого використовується шістнадцяткова система зчислення?-
- для зручної форми запису від'ємних чисел;
  - для зменшення об'єму пам'яті ЕОМ;
  - для спрощення апаратної організації ЕОМ;
  - для збільшення швидкості роботи АЛП;
  - для компактного запису двійкових чисел.
7. Переведіть десяткове число 135 у двійкову систему зчислення.
- 10000111;
  - 11000101;
  - 00111111;
  - 11000110.
8. Чому у ЕОМ використовується двійкова система числення?
- вона більш зручна для людини;
  - вона спрощує апаратну організацію ЕОМ ;
  - вона економить пам'ять ЕОМ;
  - це історична традиція.
9. Від чого залежить діапазон представлення чисел в форматі з плаваючою комою?
- від довжини порядку;
  - від довжини мантиси;
  - від величини цілої частини числа;
  - від величини дробової частини числа;
  - від знаків мантиси і порядку.
10. Від чого залежить точність представлення числа в форматі з плаваючою комою?
- від величини цілої частини числа;
  - від довжини порядку;
  - від довжини мантиси;
  - від знаків мантиси і порядку;
  - від величини дробової частини числа.
11. Запишіть додатковий код числа +50.
- 01100001;

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 4 з 17   |                |                                  |

- 11111001;
  - 01011011;
  - 00110010.
12. Запишіть додатковий код числа -37.
- 11011011;
  - 11111001;
  - 11100001;
  - 10001111.
13. Вкажіть, якому десятковому числу відповідає ASCII-код 00110101?
- 35;
  - 68;
  - 5;
  - 6;
  - 48.
14. Вкажіть, якому десятковому числу відповідає BCD-код 10010011?
- 93;
  - 68;
  - 76;
  - 49;
  - 35.
15. Яку операцію необхідно виконати до складання чисел з плаваючою комою?
- збільшення порядку меншого з чисел до порядку більшого з чисел;
  - зменшення порядку більшого з чисел до порядку меншого з чисел;
  - нормалізація порядків;
  - взяття модулів доданків.
16. Який обсяг фізичної пам'яті адресується при шині адреси шириною 16 біт?
- 64;
  - 64К;
  - 16К;
  - 32К;
  - 16М.
17. Що таке вектор переривання?
- фіксована адреса комірки ОЗП з адресою підпрограми обробки переривання чи командою переходу за цією адресою;
  - регістр пристрою, що викликає переривання та його поточний вміст;
  - назва пристрою, що викликає переривання та поточне значення його регістру стану;
  - команда обслуговування зовнішнього пристрою.
18. У чому основне призначення кеш-пам'яті ЕОМ?
- буфер між повільним ОЗП і швидким стеком;
  - буфер між повільним ОЗП і швидким ПЗП;

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 5 з 17   |                |                                  |

- буфер між швидким ОЗП і зовнішньою пам'яттю;
  - буфер між регістрами мікропроцесора і повільним ОЗП.
19. В якому році з'явився перший мікропроцесор?
- 1971;
  - 1961;
  - 1978;
  - 1984.
20. Вкажіть основні мережеві топології
- кільцева, ромбовидна, овальна;
  - шинна, кільцева, зіркоподібна;
  - шинна, магістральна, зворотного поширення;
  - сегментована, плоска, ієрархічна.
21. Вкажіть енергозалежну пам'ять
- ПЗП (ROM);
  - оперативна пам'ять (RAM);
  - пам'ять на магнітній стрічці (стрімер);
  - CD ROM;
  - вінчестер.
22. Навіщо потрібен режим прямого доступу до пам'яті?
- для прискорення обміну між зовнішніми пристроями та оперативною пам'яттю;
  - для прискорення обміну між процесором та оперативною пам'яттю;
  - для ефективної роботи кеш-пам'яті;
  - для ефективної роботи оперативної пам'яті динамічного типу.
23. Переривання називається маскуєме, якщо воно:
- може бути програмно заборонено;
  - може бути вкладеним;
  - відбувається в довільні моменти часу;
  - не може бути програмно заборонено.
24. В якій якості сприймає зовнішні пристрої процесор ЕОМ?
- як сукупність схемотехнічних рішень;
  - як набір даних певного формату;
  - як набір регістрів певного формату;
  - як набір драйверів конкретного пристрою.
25. Що викликає часові витрати при програмно-керованому обміні даними між процесором і зовнішніми пристроями?
- необхідність опитування готовності зовнішнього пристрою;
  - необхідність очікування переривання від зовнішнього пристрою;
  - необхідність узгодження форматів даних, що передаються;
  - необхідність ідентифікації пристрою, з яким ведеться обмін.
26. Що таке флеш-пам'ять (flash)?

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 6 з 17   |                |                                  |

- електрично-перепрограмувальна оперативна пам'ять;
- постійна пам'ять з ультрафіолетовим стиранням;
- оперативна пам'ять з ультрафіолетовим стиранням;
- електрично-перепрограмувальна постійна пам'ять .

27. Що таке зовнішнє переривання?

- апаратний виклик підпрограми обслуговування зовнішнього пристрою;
- реакція на критичну ситуацію в роботі комп'ютера;
- звернення до функцій операційної системи з програми користувача;
- звернення процесора до зовнішніх пристроїв.

28. В якому коді виконується передача даних на великі відстані?

- послідовному;
- паралельному;
- шістнадцятковому;
- вісімковому.

29. Опишіть принцип роботи ОЗП статичного типу

- один мультівібратор для зберігання одного біта;
- один конденсатор для зберігання одного біта;
- один тригер для зберігання одного біта ;
- один регістр для зберігання одного біта.

30. Опишіть принцип роботи ОЗП динамічного типу

- один конденсатор для зберігання одного біта;
- один тригер для зберігання одного біта;
- один мультівібратор для зберігання одного біта;
- один регістр для зберігання одного біта.


## 2. МІКРОХВИЛЬОВА ЕЛЕКТРОНІКА

1. В сучасних електронних пристроях та системах сигнал представляють у вигляді двох ортогональних компонент: синфазної та квадратурної, які модулюються низькочастотним сигналом повідомлення. При цьому отримують модуляцію за:

- амплітудою;
- частотою;
- фазою;
- амплітудою і фазою.

2. Яка модуляція на використовується в телевізійних приймачах за стандартом DVB-T2:

- BPSK;
- QAM;
- MSK;
- GMSK.

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 7 з 17   |                |                                  |

3. Преселектор приймача виконує наступні функції:

- забезпечує заданий коефіцієнт шумів;
- основне підсилення сигналу;
- вибірковість за дзеркальним каналом;
- вибірковість за сусіднім каналом.

4. 99% потужності сигналу міститься в спектрі, який визначається за шириною смуги частот:

- контрольною;
- займаною;
- необхідною;
- на рівні 3 дБ.

5. Який зв'язок антени з преселектором забезпечує високу рівномірність амплітудно-частотної характеристики?

- ємнісний;
- індуктивний;
- автотрансформаторний;
- змішаний.

6. На якій частоті діапазону вимірюють вибірковість приймача:

- нижній;
- середній;
- верхній;
- декількох частотах.

7. Який з Y-параметрів визначає крутизну каскаду:

- Y11;
- Y12;
- Y21;
- Y22.

8. Яка з схем використовується у каскадному преселекторі:


- 3E-3B;
- 3B-3E;
- 31-3B;
- 3B-31.

9. У перетворювачі частоти за принципом перемноження сигналів реалізується:

- зміна крутизни змішувача як функція корисного сигналу;
- зміна крутизни змішувача як функція сигналу гетеродина;
- зміна крутизни змішувача як функція корисного сигналу та застосування кута відсічки;
- зміна крутизни змішувача як функція сигналу місцевого генератора та застосування кута відсічки.

10. У якому діапазоні хвиль застосовують перетворювач частоти на напівпровідниковому діоді:



|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   |  | Стор. 8 з 17   |                                  |

- метровому;

- дециметровому;

- сантиметровому;

- міліметровому.

11. У мікрохвильовому діапазоні в якості смугового фільтра використовують:

- фільтри на одиночному коливальному контурі;

- фільтри на смужкових лініях;

- фільтри на парі зв'язаних коливальних контурах;

- фільтри на резонаторах.

12. До цифрового приймача належать структури з:

- АЦП і цифровим процесором;

- АЦП і лінійним трактом;

- лінійним трактом, АЦП і цифровим процесором на одній несучій;

- лінійним трактом, АЦП і цифровим процесором на декількох несучих.

13. Умови функціонування синхронного детектора:

- наявність двох сигналів на входах з довільною фазою;

- наявність двох сигналів на входах з фазовим зсувом 90 град.;

- наявність двох синфазних сигналів на входах;

- наявність двох сигналів на входах, яка забезпечується схемою синхронізації фази.

14. Яка схема ЧМ детектора забезпечує кращі характеристики:

- дрібний детектор;

- з двома контурами;

- диференційний детектор з двома контурами;

- диференційний детектор з кварцевим резонатором.

15. Які каскади охоплюються автоматичним регулюванням підсилення:

- преселектор, перетворювач частоти, підсилювач проміжної частоти;

- преселектор, підсилювач проміжної частоти;

- преселектор (без першого каскаду), перетворювач частоти, підсилювач проміжної частоти;

- преселектор (без першого каскаду), підсилювач проміжної частоти.

### 3. АНТЕННІ ПРИСТРОЇ

1. Виберіть найбільш точне визначення характеристики спрямованості антени.


а) залежність коефіцієнту спрямованої дії від координатних кутів при фіксованій відстані до антени;

б) залежність фази напруженості електричного поля від координатних кутів при фіксованій відстані до антени;

в) залежність інтенсивності електромагнітного поля від координатних кутів при фіксованій відстані до антени;

г) залежність вхідного опору антени від частоти роботи.



|   |  |                |                       |
|---|--|----------------|-----------------------|
|  | Система менеджменту якості   | Шифр документа | СМЯ НАУ               |
|   | Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» |                | ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   |  | Стор. 9 з 17   |                       |

2. Який з наступних параметрів відповідає визначенню: "відношення потужності живлення еталонної антени до потужності живлення досліджуваної антени за умови рівності напруженостей полів випромінювання обох антен в точці спостереження"?

- а) коефіцієнт спрямованої дії;
- б) коефіцієнт підсилення;
- в) коефіцієнт корисної дії;
- г) ширина діаграми спрямованості.

3. При якому значенні відносної смуги частот  $\delta f$  та коефіцієнту перекриття діапазону  $K_p$  антена вважається частотно-незалежною?

- а)  $\delta f > 50\%$  ;
- б)  $\delta f < 120\%$  ;
- в)  $\delta f > 400\%$  ;
- г)  $\delta f > 100\%$  .

4. На основі якого елементарного випромінювача ґрунтується теорія симетричного вібратора?

- а) магнітного диполя;
- б) елементарного щілинного випромінювача;
- в) елемента Гюйгенса;
- г) електричного диполя.

5. Яке значення ширини діаграми спрямованості півхвильового симетричного вібратора за двома рівнями – за нулями випромінювання  $2\theta_0$  та за випромінюванням половинної потужності  $2\theta_{0,5}$


- а)  $2\theta_0 = 74^\circ$  і  $2\theta_{0,5} = 31^\circ$  ;
- б)  $2\theta_0 = 180^\circ$  і  $2\theta_{0,5} = 44^\circ$  ;
- в)  $2\theta_0 = 180^\circ$  і  $2\theta_{0,5} = 90^\circ$  ;
- г)  $2\theta_0 = 180^\circ$  і  $2\theta_{0,5} = 80^\circ$  .

6. Який вхідний опір має пів хвильова симетрична вібраторна антена?


- а) 50 Ом;
- б)  $120\pi$  Ом
- в) 73,1 Ом;
- г)  $73,1 + i42,5$  Ом.

7. Відмітьте зайвий тип конструкції антени в переліку антен, які відносяться до класу симетричних вібраторних антен:

- а) шлейф-вібратор Пістолькорса;
- б) дискоконусна антена;
- в) диполь Надененка;
- г) біконічний вібратор.

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   |  | Стор. 10 з 17  |                                  |

8. Хвилі якої поляризації випромінює/приймає турнікетна антена?
- лінійної;
  - колової та еліптичної;
  - лінійної, колової та еліптичної, в залежності від напрямку;
  - лінійної та колової.
9. Який відносний радіус  $a$  витка спіральної антени необхідно обрати для отримання режиму осьового випромінювання?
- $0,1\lambda \leq 2a \leq 0,2\lambda$ ;
  - $0,25\lambda \leq 2a \leq 0,45\lambda$ ;
  - $0,2\lambda \leq 2a \leq 0,25\lambda$ ;
  - $0,5\lambda \leq 2a \leq 0,75\lambda$ .
10. Які відносні розміри мікросмужкового елементу найчастіше обирають при побудові прямокутної мікросмужкової антени?
- $0,25\lambda$ ;
  - $0,5\lambda$ ;
  - $\lambda$ ;
  - $0,35\lambda$ .
11. Що відбудеться з діаграмою спрямованості параболічної антени при зсуві опромінювача вздовж осі антени від фокусу у бік збільшення або зменшення відстані?
- діаграма спрямованості звужиться;
  - діаграма спрямованості розшириться;
  - максимум діаграми спрямованості змінить напрямок;
  - діаграма спрямованості розшириться і змінить напрямок.
12. Який тип хвилі використовується для живлення пірамідальної рупорної антени?
- $H_{11}$
  - $E_{11}$
  - $H_{10}$
  - $E_{01}$ .
13. В який напрямок буде спрямовано максимум діаграми спрямованості еквідистантної антенної решітки за умови, що зсув фаз струмів живлення сусідніх елементів решітки  $\psi = kd$  ( $d$  – відстань між елементами решітки)?
- напрямок максимального випромінювання збігається з лінією розташування вібраторів;
  - напрямок максимального випромінювання перпендикулярний до лінії розташування вібраторів;

|   |  |  |
|---|--|--|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа<br>СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 11 з 17  |  |

в) напрям максимального випромінювання знаходиться під кутом до лінії розташування вібраторів;

г) не один з варіантів відповіді не підходить.

14. Який фізичний зміст має множник системи в характеристиці спрямованості антенної решітки

а) множник системи враховує інтерференцію хвиль, що випромінюються окремими елементами антенної решітки;

б) множник системи враховує вплив взаємних опорів випромінювачів;

в) множник системи враховує вплив фаз струмів живлення окремих антен;

г) множник системи враховує розподіл амплітуд струмів вздовж осі антенної решітки.

15. Щілинні антени використовують як

а) тільки як передавальні;

б) тільки як приймальні;

в) як приймальні та передавальні.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника до  
фахового вступного випробування


### 1. МІКРОПРОЦЕСОРНІ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНІ ПРИСТРОЇ

#### *Основна:*

1. Мікропроцесорна техніка: Електронний підручник / В.Я. Жуйков, Ж59 Т.О. Терещенко, Ю.С. Ямненко, А.В.Заграничний ; відп. ред. О.В. Борисов. 2016. – 440 с
2. Мікропроцесорна техніка: Навчальний посібник з дисципліни для всіх форм навчання та студентів іноземців напряму підготовки 6.050701 “Електротехніка та електротехнології”/Уклад. В.В.Кирик.-К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2014.- 183с.

#### *Додаткова:*

1. Поджаренко В.О., Кучерук В.Ю., Севастьянов В.М. П44 Основи мікропроцесорної техніки. Навчальний посібник. - Вінниця: ВНТУ, 2006. - 226 с.
2. Грищук Ю.С. Мікропроцесорні пристрої: Навч. посібник.-Харків: НТУ "ХПІ", 2007.-280с.

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 12 з 17  |                |                                  |

## 2. МІКРОХВИЛЬОВА ЕЛЕКТРОНІКА

### *Основна:*

1. Основи побудови пристроїв приймання та обробки сигналів: Навч. посібник/ Ю.М. Журавльов, О.А.Моргун, Ю.В.Пепа.- К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту, 2017. -279с.
2. Техніка та напівпровідникова електроніка НВЧ: Навч. посібник /О,О,Дробахін, С.В.Плаксін, В.Д.Рябчій, Д.Ю.Салтиков.-3-є вид. -Д.:ДНУ, 2018.-335с.
3. Радиопередаючі пристрої: учебник для вузов /под. ред. Шахгильдяна. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2003. – 560 с.

### *Додаткова:*

1. Колосовский Е.А. Устройства приема и обработки сигналов: Уч. пособие.- М.: Горячая линия-Телеком, 2007.-446с.
2. Радиоприемные устройства /Н.Н. Фомин, Н.Н. Буга, О.В. Головин и др. Под ред. Н.Н. Фомина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 520 с.
3. Ворона В.Д. Радиопередающие устройства. Основы теории и расчета: учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия. – Телеком, 2006.– 364 с.

## 3. АНТЕННІ ПРИСТРОЇ

### *Основна:*


1. Ільницький Л.Я., Савченко О.Я., Сібрук Л.В. Антени та пристрої надвисоких частот: підручник. – К.: Укртелеком, 2003. – 496 с.
2. Ільницький Л.Я., Сібрук Л.В., Слободянюк П.В. Благодарний В.Г. Антени телекомунікаційних та моніторингових систем.- Київ: вид. УДЦР, 2012.

### *Додаткова:*

1. Ільницький Л.Я., Сібрук Л.В., Щербина О.А. Антенні пристрої: Навч. посібник - 2-ге вид., допов. - К.: НАУ, 2018. – 200 с.

### **Програму розробили:**

|          |                 |
|----------|-----------------|
| Професор | Л.В. Сібрук     |
| Доцент   | Р.О. Задорожній |
| Доцент   | О.А. Щербина    |

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 13 з 17  |                |                                  |

*ЗРАЗОК*

*білету фахового вступного випробування*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
 Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
 Кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей

ЗАТВЕРДЖУЮ  
 Декан факультету  
 \_\_\_\_\_ С. Завгородній


Освітній ступінь: Магістр  
 Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
 Спеціальність: 171 «Електроніка»  
 ОП: «Електронні прилади та пристрої»

### Фахове вступне випробування

#### Білет № 1

1. Який тригер називається синхронним?
  - a)  змінює стан тільки по сигналу синхронізації;
  - b)  RS – тригер;
  - c)  JK – тригер;
  - d)  сприймає інформаційні сигнали в момент їх появи.
2. Для чого використовується шістнадцяткова система зчислення?
  - a)  для зручної форми запису від’ємних чисел;
  - b)  для зменшення об’єму пам’яті ЕОМ;
  - c)  для спрощення апаратної організації ЕОМ;
  - d)  для збільшення швидкості роботи АЛП;
  - e)  для компактного запису двійкових чисел.
3. Від чого залежить діапазон представлення чисел в форматі з плаваючою комою?
  - a)  від довжини порядку;
  - b)  від довжини мантиси;
  - c)  від величини цілої частини числа;
  - d)  від величини дробової частини числа;
  - e)  від знаків мантиси і порядку.
4. Запишіть додатковий код числа -37.
  - a)  11011011;
  - b)  11111001;
  - c)  11100001;
  - d)  10001111.
5. Вкажіть, якому десятковому числу відповідає ASCII-код 00110101?
 

a)  35;    b)  68;    c)  5;    d)  6;    e)  48.

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   |  | Стор. 14 з 17  |                                  |

6. Яку операцію необхідно виконати до складання чисел з плаваючою комою?

- a)  збільшення порядку меншого з чисел до порядку більшого з чисел;
- b)  зменшення порядку більшого з чисел до порядку меншого з чисел;
- c)  нормалізація порядків;
- d)  взяття модулів доданків.

7. Преселектор приймача виконує наступні функції:

- a)  забезпечує заданий коефіцієнт шумів;
- b)  основне підсилення сигналу;
- c)  вибірковість за дзеркальним каналом;
- d)  вибірковість за сусіднім каналом.

8. На якій частоті діапазону вимірюють вибірковість приймача:

- a)  нижній;
- b)  середній;
- c)  верхній;
- d)  декількох частотах.

9. Яка з схем використовується у каскодному преселекторі:

- a)  3E-3B;
- b)  3B-3E;
- c)  31-3B;
- d)  3B-31.

10. На основі якого елементарного випромінювача ґрунтується теорія симетричного вібратора?

- a)  магнітного диполя;
- b)  елементарного щілинного випромінювача;
- c)  елемента Гюйгенса;
- d)  електричного диполя.

11. Який відносний радіус  $a$  витка спіральної антени необхідно обрати для отримання режиму осьового випромінювання?


- a)   $0,1\lambda \leq 2a \leq 0,2\lambda$  ;
- b)   $0,25\lambda \leq 2a \leq 0,45\lambda$  ;
- c)   $0,2\lambda \leq 2a \leq 0,25\lambda$  ;
- d)   $0,5\lambda \leq 2a \leq 0,75\lambda$  .

12. Щілинні антени використовують як

- a)  тільки як передавальні;
- b)  тільки як приймальні;
- c)  як приймальні та передавальні.

Схвалено на засіданні кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей  
(Протокол № 6 від 15.03.2021)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ В.М. Шутко

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   | Стор. 15 з 17  |                |                                  |

## РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ


### Виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

| Вид навчальної роботи  | Максимальна величина рейтингової оцінки (бали) |
|------------------------|--|
| Виконання завдання № 1 | 70   |
| Виконання завдання № 2 | 70   |
| Виконання завдання № 3 | 60   |
| <b>Усього</b>          | <b>200</b>                                     |

### Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою


| Оцінка в балах |                | Пояснення  |                               |
|----------------|----------------|--|-------------------------------|
| <b>100-200</b> | <b>180-200</b> | <b>Відмінно</b><br>(відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)                               | Вступне випробування складено |
|                | <b>150-179</b> | <b>Добре</b><br>(в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)                       |                               |
|                | <b>100-149</b> | <b>Задовільно</b><br>(непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям) |                               |
| <b>0-99</b>    |                | <b>Вступне випробування не складено</b>  |                               |



|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   |  | Стор. 16 з 17  |                                  |

**Визначення ОІР вступника на навчання за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою ОС «Магістр»**

| № пор. | Назва рейтингу                                  | Кількість балів (max) | Порядок визначення рейтингу  |
|--------|---|-----------------------|--|
| 1.     | Академічний рейтинг (АР)                        | <b>10</b>             | Визначається за оцінками підсумкової зведеної відомості або Додатку до диплому бакалавра (спеціаліста) за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням у 10-бальну шкалу |
| 2.     | Фаховий рейтинг (ФР)                            | <b>200</b>            | Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками фахового вступного випробування   |
| 3.     | Рейтинг творчих та професійних досягнень (РТПД) | <b>10</b>             | Визначається за 10-бальною шкалою за оцінкою творчих та професійних досягнень  |
| 4.     | Рейтинг з іноземної мови (РІМ)                  | <b>200</b>            | Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками вступного екзамену з іноземної мови   |
| 5.     | Особистий інтегральний рейтинг вступника (ОІР)  | <b>420</b>            | <b>ОІР = АР + ФР + РТПД + РІМ</b>  |

|   |  |                |                                  |
|---|--|----------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості<br>Програма фахового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» | Шифр документа | СМЯ НАУ<br>ПФВ 22.02(03)-01-2021 |
|   |  | Стор. 17 з 17  |                                  |

(Ф 03.02 – 01)

**АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА**

| № | Куди передано (підрозділ) | Дата видачі | П.І.Б. отримувача | Підпис отримувача | Примітки |
|---|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------|----------|
|   |                           |             |                   |                   |          |
|   |                           |             |                   |                   |          |
|   |                           |             |                   |                   |          |

(Ф 03.02 – 02)

**АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ**

| № | Прізвище ім'я по-батькові | Підпис ознайомленої особи | Дата ознайомлення | Примітки |
|---|---------------------------|---------------------------|-------------------|----------|
|   |                           |                           |                   |          |
|   |                           |                           |                   |          |

(Ф 03.02 – 03)

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

| № | № листа (сторінки) |            |        |              | Підпис особи, яка внесла зміну | Дата внесення зміни | Дата введення зміни |
|---|--------------------|------------|--------|--------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|
|   | Зміненого          | Заміненого | Нового | Анульованого |                                |                     |                     |
|   |                    |            |        |              |                                |                     |                     |
|   |                    |            |        |              |                                |                     |                     |

(Ф 03.02 – 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

| № | Прізвище ім'я по-батькові | Дата ревізії | Підпис | Висновок щодо адекватності |
|---|---------------------------|--------------|--------|----------------------------|
|   |                           |              |        |                            |
|   |                           |              |        |                            |

(Ф 03.02 – 32)

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**

|           | Підпис | Ініціали, прізвище | Посада | Дата |
|-----------|--------|--------------------|--------|------|
| Розробник |        |                    |        |      |
| Узгоджено |        |                    |        |      |
| Узгоджено |        |                    |        |      |