

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії  
*М. Ляцький*  
« 23 » *03* 2021 р.



## Система менеджменту якості

### ПРОГРАМА

#### фахового вступного випробування


за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців  
освітнього ступеня «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
ОП: «Телекомунікаційні системи та мережі»

#### Програму рекомендовано

кафедрою телекомунікаційних та  
радіоелектронних систем  
Протокол № 9 від 15.03.2021 р.

СМЯ НАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021

	<p>Система менеджменту якості  <b>Програма фахового вступного випробування</b>  за освітньо-професійною програмою  підготовки фахівців освітнього ступеня  «Бакалавр» з нормативним терміном  навчання 2 роки на основі освітньо-  кваліфікаційного рівня «Молодший  спеціаліст»</p>	Шифр документа	СМЯНАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 2 із 9	

## ВСТУП

**Мета фахового вступного випробування** — визначення рівня знань з комплексу професійно-орієнтованих дисциплін і передбачає визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм.

Фахове вступне випробування проходить у формі усної співбесіди.

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 освітньо-професійною програмою підготовки фахівців  
освітнього ступеня «**Бакалавр**» з нормативним терміном навчання 3 роки  
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»

### 1. Основи електроніки


1. Електричний струм. Основні поняття: струм, напруга, опір, потужність, джерела напруги та струму.
2. Основні закони: закон Ома, закони Кірхгофа.
3. Види матеріалів: провідники, ізолятори, напівпровідники. Поняття електронної та діркової провідності.
4. Резистори, типи резисторів, позначення, послідовне, паралельне і комбінування включення резисторів.
5. Подільники напруги, розрахунок дільника.
6. Конденсатори, типи конденсаторів, позначення, послідовне, паралельне і комбінування включення конденсаторів.
7. Фільтр низьких частот, амплітудно-частотна характеристика, інтегруюче коло.
8. Фільтр верхніх частот, амплітудно-частотна характеристика, диференціююче коло.
9. Індуктори, типи індуктивностей, позначення, послідовне, паралельне і комбінування включення індуктивностей.

	Система менеджменту якості <b>Програма</b> фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯНАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 3 із 9	

10. Поняття p-n переходу. Електронно-дірковий перехід при прямій напрузі. Електронно-дірковий перехід при зворотній напрузі. Принцип роботи діода, вольтамперна характеристика діода. Поняття навантажувальної прямої і робочої точки діода.
11. Принцип випрямлення змінної напруги та струму. Однополуперіодний однофазний випрямляч на діоді.
12. Двухполуперіодний мостовий випрямляч. Однофазний випрямляч з емнісним навантаженням. Принцип випрямлення і згладжування напруги.
13. Стабілітрони. Варикапи. Світлодіоди. Фотодіоди. Тунельні діоди. Діод Шотки. Тиристри.
14. Біполярні транзистори. Принцип роботи p-n-p транзистора. Режими роботи, протікання струмів.
15. Схеми включення транзистора.
16. Принцип посилення напруги і струму транзистором в динамічному режимі.
17. Стабілізація робочої точки транзистора в динамічному режимі.
18. Робота транзистора в ключовому режимі.
19. Поняття зворотного зв'язку в підсилювачах. Негативний і позитивний зворотній зв'язок. Вплив на основні параметри підсилювача.
20. Принцип самозбудження. Умови балансу фаз і балансу амплітуд. Генератор синусоїдальних сигналів LC-типу.
21. Принцип дії польового транзистора
22. Пристрій і принцип дії фотодіода.
23. Пристрій і принцип дії фототранзистора.
24. Види та принцип роботи індикаторів.

## 2. Основи схемотехніки

1. Класифікація підсилювальних пристроїв.
2. Основні технічні показники підсилювальних пристроїв.
3. Коефіцієнт підсилення потужності, напруги, струму.
4. Вхідний та вихідний опори підсилювального каскаду.
5. Амплітудна характеристика підсилювачів.
6. Амплітудно-частотна характеристика підсилювачів.
7. Підсилювачі постійного струму прямого підсилення.
8. Операційний підсилювач (ОП). Основні параметри.

	Система менеджменту якості <b>Програма</b> фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 4 із 9	

9. Підсилювач змінного струму.
10. Смуговий та загороджувальний активні фільтри на ОП.
11. Генератори гармонічних коливань з РС фазозсувними колами.
12. Обмежувач сигналів на ОП.
13. Принцип роботи аналогово-цифрового перетворювача (АЦП).
14. Принцип роботи цифро-аналогових перетворювачів (ЦАП).
15. Всезагальні структурні схеми джерел вторинного електроживлення.
16. Однотактна однонапівперіодна схема електроживлення.
17. Стабілізатори постійної напруги.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника  
до фахового вступного випробування


### ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ

#### *Основна:*

1. Огороднійчук М.Д. Аналогові електронні пристрої. Підручник. Міністерство оборони України – К.: Київський ін-т ВПС, 2000-232с.
2. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника. – СПб.: ВХВ – Санкт-Петербург, 2000-528с.
3. Опадчий Ю. Ф. и др. Аналоговая и цифровая электроника ( Полный курс): Учебник для вузов / Ю. Ф. Опадчий, О. П. Глудкин, А. И. Гуров; Под ред. О. П. Глудкина. М.: Горячая Линия – Телеком, 2000. – 768 с.

#### *Додаткова:*

1. Сенько В. І. та ін. Електроніка і мікросхемотехніка: У 4-х т. Том 3. Цифрові пристрої: Підручник / В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько, М. М. Юрченко, Л. І. Сенько, В. В. Ясінський; За ред. В. І. Сенька. – К.: Каравела, 2008. – 400 с.
2. Остапенко Г.С. Усилительные устройства. – М.: Радио и связь, 1989 – 400с.
3. Гершунский Б.С. Основы электроники и микроэлектроники. – К.: Высшая школа, 1989. – 423с..

	<p>Система менеджменту якості  <b>Програма фахового вступного випробування</b>  за освітньо-професійною програмою  підготовки фахівців освітнього ступеня  «Бакалавр» з нормативним терміном  навчання 2 роки на основі освітньо-  кваліфікаційного рівня «Молодший  спеціаліст»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 5 із 9	

4. Ленк Дж. Электронные схемы: Практическое руководство: Пер. с англ. – М.: Мир, 1985.

## ОСНОВИ СХЕМОТЕХНІКИ

### *Основна:*

1. Огороднійчук М.Д. Аналогові електронні пристрої. Підручник. Міністерство оборони України – К.: Київський ін-т ВПС, 2000-232с.
2. Угрюмов Е. П. Цифровая схемотехника. – СПб.: ВХВ – Санкт-Петербург, 2000-528с.
3. Ленк Дж. Электронные схемы: Практическое руководство: Пер. с англ. – М.: Мир, 1985.

### *Додаткова:*

1. Сенько В. І. та ін. Електроніка і мікросхемотехніка: У 4-х т. Том 3. Цифрові пристрої: Підручник / В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько, М. М. Юрченко, Л. І. Сенько, В. В. Ясінський; За ред. В. І. Сенька. – К.: Каравела, 2008. – 400 с.
2. Остапенко Г.С. Усилительные устройства. – М.: Радио и связь, 1989 – 400с.
3. Гершунский Б.С. Основы электроники и микроэлектроники. – К.: Высшая школа, 1989. – 423с.

### **Програму розробили:**


Завідувач кафедри

Ст. викл.



Р.С. Одарченко

Д. І. Бахтіяров

	Система менеджменту якості <b>Програма фахового вступного випробування</b> за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 6 із 9	

*ЗРАЗОК*  
*білету фахового вступного випробування*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Декан факультету аеронавігації,  
електроніки та телекомунікацій  
\_\_\_\_\_ С. Завгородній

Освітній ступінь: Бакалавр  
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»  
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
ОПП: «Телекомунікаційні системи та мережі»

**Фахове вступне випробування**  
Білет № 1


**Завдання 1.** Приведіть та охарактеризуйте ВАХ германієвого й кремнієвого випрямних діодів.

**Завдання 2.** Схеми включення транзисторів в підсилювальних пристроях..

**Завдання 3.** Приведіть структурну схему АЦП

Схвалено на засіданні кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем  
(Протокол № 9 від 15.03.2021)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Р.С. Одарченко

	Система менеджменту якості <b>Програма фахового вступного випробування</b> за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯНАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 7 із 9	


## РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

### Виконання окремих завдань фахових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	60
Виконання завдання № 2	60
Виконання завдання № 3	80
<b>Усього</b>	<b>200</b>

### Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань вступних випробувань та їх критерії


Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерії оцінки
54–60	72–80	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
41–53	45–71	<b>Добре</b> (у цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
30–40	40–44	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)
Менше 30	Менше 40	<b>Незадовільно</b> (виконання не задовольняє мінімальним критеріям)
Увага! Оцінки менше, ніж 30 або 40 балів, не враховується під час визначення рейтингу		

	Система менеджменту якості <b>Програма фахового вступного випробування</b> за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯНАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 8 із 9	

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

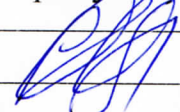
Оцінка в балах		Пояснення
<b>100-200</b>	<b>180-200</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
	<b>150-179</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
	<b>100-149</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків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



	Система менеджменту якості <b>Програма фахового вступного випробування</b> за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» з нормативним терміном навчання 2 роки на основі освітньо- кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст»	Шифр документа	СМЯНАУ ПФВ 22.06(05)-01-2021
		Стор. 9 із 9	

(Ф 03.02 – 01)

**АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА**

№	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	ПК.	23.03.11.	Зозуля єв		

(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				