

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут аеронавігації
Кафедра систем управління літальних апаратів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова фахової атестаційної комісії

_____ І. Мачалін

« _____ » _____ 2017 р.




Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань: 15 “Автоматизація та приладобудування”
Спеціальність: 151 “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”
Спеціалізація: “Комп’ютеризовані системи управління та автоматика”

СМЯ НАУ П 22.01.08 –01 – 2017


	<p>Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯНАУ П 22.01.08-01-2017</p>
		<p>Стор. 2 із 7</p>	

ВСТУП

Мета додаткового 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.

Додаткове вступне випробування проходить у одній з форм (усна/письмова співбесіда, тестові завдання, практичні завдання або комбінована форма).


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

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.08-01-2017
	Стор. 3 із 7		

Перелік програмних питань
 з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування
 за освітньою програмою підготовки фахівців
 освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»

Дисципліна «Теорія автоматичного управління»

1. Що таке передавальна функція неперервної системи?
 Типи з'єднань. Які з'єднання називаються послідовними (паралельними)? Наведіть приклад. Запишіть формули для розрахунку передавальної функції послідовного, паралельного та з'єднання зі зворотним зв'язком.
2. Зворотній зв'язок. Які типи зворотного зв'язку існують?
3. Характеристичне рівняння системи. Що таке нулі та полюси динамічної системи?
4. Які стандартні динамічні ланки ви знаєте. Напишіть диференціальні рівняння та передавальні функції типових динамічних ланок.
5. Які часові характеристики та стандартні (тестові) вхідні сигнали динамічних систем ви знаєте?
6. Що таке перехідна характеристика? 5. Як можна отримати вираз перехідної функції системи, якщо відома передавальна функція системи?
7. Що таке імпульсна перехідна характеристика? Яким чином можна отримати вираз імпульсної перехідної функції системи, якщо відома передавальна функція системи (перехідна функція системи)?
8. Які частотні характеристики динамічних систем ви знаєте? Що таке комплексна передавальна функція? Наведіть алгебраїчну та показникову форми КПФ.
9. Що таке ЛАЧХ та ЛФЧХ? Напишіть вирази для побудови ЛАЧХ та ЛФЧХ. Чи складається ЛАЧХ з прямих ліній з нахилом +20 дБ/дек для кожного порядку чисельника передавальної функції та -20 дБ/дек для кожного порядку знаменника передавальної функції?
10. Що таке простір станів? Яким умовам повинні задовольняти матриці простору станів?
11. Дайте визначення термінам керованість та спостережуваність системи. Яким чином перевіряється система на керованість та спостережувність? Наведіть приклад.
12. Дайте визначення стійкості системи. Необхідну та достатню умови стійкості лінійної системи. Чи буде лінійна (нелінійна) система стійка при великих збуреннях, якщо вона стійка при малих збуреннях?
13. Критерії стійкості. Поясніть критерій стійкості Гурвіца. Яким чином складається визначник Гурвіца?
14. Критерії стійкості. Поясніть критерій стійкості Найквіста.
15. Яким чином можна визначити запас за амплітудою (фазою), якщо відома крива Найквіста системи в розімкненому стані? Поясніть критерій стійкості за логарифмічними частотними характеристиками.
16. Критерій стійкості Михайлова. Поясніть як будується крива Михайлова.

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»</p>	<p style="text-align: center;">Шифр документа</p>	<p style="text-align: center;">СМЯ НАУ П 22.01.08-01-2017</p>
		<p>Стор. 4 із 7</p>	

17. Часові характеристики системи.
18. Типи похибок. Навести приклад.
19. Розрахунок похибок за положенням, швидкістю, прискоренням. Навести приклади розрахунку.
20. Показники якості та типові збурення.
21. Показники якості в перехідному режимі.
22. Інтегральні показники якості. Що таке функція чутливості. Яким чином розраховується функція чутливості.
23. Показники якості в усталеному режимі.
24. Типові закони управління.
25. Математичний опис дискретних систем. Різні типи дискретних систем.
26. Лінійні різницеві рівняння.
27. Решітчасті функції та Z -перетворення.
28. Поясніть, що таке цифрова система? Що таке передавальна функція цифрової системи?
29. Дискретні системи. Стійкість дискретних систем. Алгебраїчні критерії стійкості.
30. В якому випадку можна використовувати критерій Гурвіца для дослідження стійкості цифрових систем?

Дисципліна «Теорія автоматичного управління» (умови типових задач з практичної частини завдання фахового вступного випробування)

Задача першого типу.

За заданою структурою системи визначте її передавальну функцію $W(p)$ та побудуйте ЛАЧХ і ЛФЧХ цієї системи.

Задача другого типу.

Система, що має вхідний сигнал $\psi(t)$ та вихідний сигнал $\varphi(t)$, описана заданим диференціальним рівнянням. Визначте модель в просторі станів для цієї системи.

Задача третього типу.

За заданою структурою системи та відомою величиною коефіцієнта підсилення вхідного сигналу α визначте усталені похибки за положенням, швидкістю та прискоренням.

Задача четвертого типу.


За заданою структурою замкненої неперервної системи визначте за допомогою критерію Гурвіца, за якого значення її коефіцієнта підсилення K , вона буде стійкою.

Задача п'ятого типу.

Визначте за допомогою критерію Гурвіца, при яких значеннях коефіцієнта підсилення K замкнена дискретна система, характеристичне рівняння якої задано, буде стійкою.

Задача шостого типу.

Визначте за допомогою критерію Джурі, при яких значеннях коефіцієнта підсилення K замкнена дискретна система, характеристичне рівняння якої задано, буде стійкою.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.08-01-2017
	Стор. 6 із 7		

Міністерство освіти і науки України
 Національний авіаційний університет

Навчально-науковий інститут _____ аеронавігації
назва навчально-наукового інституту

Кафедра _____ систем управління літальних апаратів
назва випускової кафедри

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
шифр, назва

Спеціалізація: «Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова фахової атестаційної комісії

_____ Мачалін І.О.
підпис прізвище, ініціали

Додаткове вступне випробування
 Білет № _____

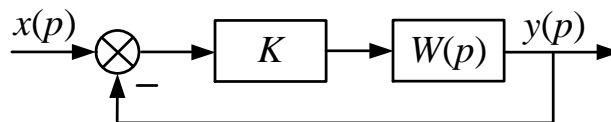
1. Теоретична частина

1.1 Дайте визначення термінам керованість та спостережуваність системи. Яким чином перевіряється система на керованість та спостережуваність? Наведіть приклад.

2. Практична частина

2.1 Визначте за допомогою критерію Гурвіца, при яких значеннях коефіцієнта підсилення K замкнена неперервна система, зображена на рисунку, де

$$W(p) = \frac{0.01p}{(0.1p + 1)(10p + 1)}, \text{ буде стійкою.}$$




Затверджено на засіданні кафедри систем управління літальних апаратів
повна назва кафедри

Протокол № ___ від « ___ » _____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____
підпис

Азарсков В.М.
прізвище, ініціали

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньою програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.08-01-2017
		Стор. 7 із 7	

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	40
Виконання завдання № 2	60
Усього:	100

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

Оцінка в балах за виконання завдань		Критерій оцінки
Завдання 1	Завдання 2	
36–40	54–60	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
30–35	45–53	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
24–29	36–44	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків; Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 24	менше 36	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
Увага! Оцінки менше, ніж 24 або 36 бали не враховуються при визначенні рейтингу		

* Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам шкали ECTS

Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)