

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем
Кафедра авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії
В. Ісаєнко
2018 р.



Система менеджменту якості


ПРОГРАМА

Додаткового вступного випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань **15 «Автоматизація та приладобудування»**
Спеціальність **151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**
Освітньо-професійна програма **«Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси
і виробництва»**

Програму рекомендовано кафедрою
авіаційних комп'ютерно-інтегрованих
комплексів
Протокол № 11 від 26 березня 2018 року

СМЯ НАУ П 14.01.06 – 02 – 2018

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.06 – 02 - 2018
		Стор. 2 з 7	


ВСТУП

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

Додаткове вступне випробування проходить у письмовій формі у вигляді теоретичних питань .

Додаткове вступне випробування проводиться упродовж **2-х** академічних годин (**90 хв.**)


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

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.06 – 02 - 2018
		Стор. 3 з 7	

Перелік тематик питань
з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування
за освітньою-професійною програмою підготовки здобувачів вищої освіти
освітнього ступеня «Магістр»


"Основи автоматизованого керування рухом повітряних суден"

1. Системи координат, що використовуються при дослідженні динаміки польоту повітряного судна. Взаємне кутове положення рухомих систем координат.
2. Дайте визначення кутів крену, тангажа, рискання, атаки, ковзання, кута шляху та кута нахилу траєкторії.
3. Загальна характеристика сил, що діють на літак. Піднімальна сила
4. Загальна характеристика сил, що діють на літак. Сила лобового опору.
5. Загальна характеристика поздовжніх аеродинамічних моментів. Поздовжня статична стійкість літака з перевантаження.
6. Загальна характеристика поздовжніх аеродинамічних моментів. Власний аеродинамічний демпфіруючий момент тангажа.
7. Загальна характеристика аеродинамічних моментів рискання. Путьова статична стійкість літака.
8. Які параметри аеродинамічного компоунування впливають на поздовжню, путьову та поперечну статичну стійкість?
9. Основні керуючі сили літака. Які органи управління літака створюють відповідні керуючі моменти?
10. Оцінка пілотажних характеристик літака як об'єкта керування. Основні уявлення про критерії оцінки стійкості та керованості літака.
11. Поняття закону управління. Загальний вигляд законів управління каналів з жорстким, гнучким та ізодромним зворотним зв'язком у сервоприводі. Для чого в закони управління крім позиційного сигналу можуть додавати похідну та інтеграл від позиційного сигналу?
12. Демпфери кутових коливань. Аналіз динамічні характеристики контуру демпфірування на прикладі демпфера тангажа.
13. Автомат шляхової стійкості.
14. Автоматичне управління кутом крену. Типові закони управління.
15. Автоматичне управління кутом тангажа. Типові закони управління.
16. Автоматичне управління курсом літака. Типові закони управління.
17. Автоматичне управління швидкістю польоту. Автомати тяги.
18. Автоматизація управління на етапі заходу на посадку. Запишіть можливі варіанти законів автоматичного управління поздовжнім рухом літака на етапі заходу на посадку
19. Автоматизація управління на етапах зльоту та безпосередньо посадки.
20. Запишіть типовий закон стабілізації кута рискання вертольота.
21. Запишіть варіанти законів автоматичного управління вертольота в режимі стабілізації швидкості польоту.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.06 – 02 - 2018
		Стор. 4 з 7	

"Пілотажні комплекси"

1. Призначення систем автоматичного управління польотом літаків.
2. Типові режими роботи САУ.
3. Сервоприводи САУ, схеми включення сервоприводів у проводку управління літака
4. Структура типового каналу САУ літака. Типові коректуючі фільтри.
5. Структура типового каналу САУ літака. Типові датчики інформації САУ
6. Основні елементи механічної проводки управління літака. Способи включення сервоприводів САУ в механічну проводку.
7. Сервоприводи САУ. Переваги та недоліки електричних та електрогідравлічних рульових агрегатів САУ.
8. Сервоприводи САУ. Які типи зворотних зв'язків використовуються в сервоприводах САУ літальних апаратів.
9. Сервоприводи САУ. Типовий двоканальний сервопривод.
10. У чому призначення режиму узгодження? Які існують схеми механізмів узгодження?
11. Які системи відносять до систем автоматизованого управління?
12. Якою математичною моделлю можна описати поведінку пілота при компенсаційному стеженні в області частот зміни вхідного сигналу до (0,3...0,4) Гц?
13. Які переваги та недоліки мають системи автоматичного управління у порівнянні з автоматизованим?
14. Способи автоматизованого управління. Сумісне управління та директорне управління польотом.
15. Яку роль виконує пілот у контурі директорного управління?
16. Як можна регулювати тангенціальне прискорення (змінювати швидкість польоту)?
17. Траєкторії та етапи посадки. Категорії заходу на посадку. .
18. Які навігаційні засоби забезпечують формування траєкторії заходу на посадку?
19. Яким чином наземні засоби забезпечення посадки розташовуються відносно ЗПС?
20. Які етапи можна виділити в траєкторії приземлення?
21. Перелічить етапи посадки, які існують типові передпосадкові маневри?
22. У чому своєрідність математичних моделей процесів заходу на посадку?
23. Які існують заходи боротьби з нестационарністю в контурах управління заходом на посадку?
24. За рахунок чого можна керувати розворотом вертольота?
25. Яку задачу вирішує система "крок-газ" в системах управління вертольота?
26. Як можна керувати рухом вертольота в горизонтальній площині, а також змінювати кути крену та тангажа?
27. Які існують методи польотного контролю САУ?
28. Які існують технології наземного контролю САУ?
29. Перелічить основні міри забезпечення безпеки польоту при використуванні САУ.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.06 – 02 - 2018
		Стор. 5 з 7	

Список літератури
для самостійної підготовки вступника до
додаткового вступного випробування

«ОСНОВИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ РУХОМ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН»

1. Воробьев В.Г., Кузнецов А.А. Автоматическое управление полетом самолетов. – М., Транспорт, 1995. - 437 с.
2. Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Автоматизовані системи управління повітряних суден. – К., НАУ. 2002.-465 с.
3. Красовский Системы автоматического управления полетом и их аналитическое конструирование. М., Наука. 1973. - 558 с.
4. Александров А.Д., Андреев В.П., Кейн В.М. и др. Системы цифрового управления самолетом. М., Машиностроение. 1983. - 223 с.


«ПЛОТАЖНІ КОМПЛЕКСИ»

1. Воробьев В.Г., Кузнецов А.А. Автоматическое управление полетом самолетов. – М., Транспорт, 1995. - 437 с.
2. Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Автоматизовані системи управління повітряних суден. – К., НАУ. 2002.-465 с.
3. Бочкарев В.В. Автоматизированное управление движением авиационного транспорта / В.В.Бочкарев, Г.А.Крыжановский, Н.Н.Сухих. / Под ред. Г.А.Крыжановского. - М.: Транспорт, 1999. - 319 с..
4. Бородин В.Т. Пилотажные комплексы и системы управления самолетов и вертолетов / В.Т.Бородин, Г.И.Рыльский. - М.: Машиностроение, 1978.-242 с.

Голова фахової атестаційної комісії




М.К. Філяшкін

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.06 – 02 - 2018
		Стор. 6 з 7	

Приклад білету додаткового вступного випробування

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет

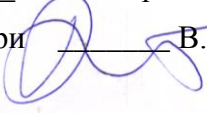
Навчально-науковий інститут інформаційно-діагностичних систем
Кафедра авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів
Освітній ступінь Магістр
Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Освітньо-професійна програма «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси
і виробництва»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова відбіркової комісії
директор ННІДС
 С.Ф. Філоненко

Додаткове вступне випробування
Білет № 1

Завдання 1. Оцінка пілотажних характеристик літака як об'єкта керування. Основні уявлення про критерії оцінки стійкості та керованості літака.


Завдання 2. Які існують заходи боротьби з нестационарністю в контурах управління заходом на посадку?

Затверджено на засіданні кафедри
авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів
Протокол №_11_ від 26 березня 2018 року
Завідувач кафедри  В.М. Синеглазов

Голова фахової атестаційної комісії



М.К. Філяшкін

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 14.01.06 – 02 - 2018
		Стор. 7 з 7	

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	100
Виконання завдання № 2	100
Усього	200

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


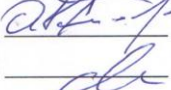

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
Завдання № 1	Завдання № 2	
90-100	90-100	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
70-89	70-89	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
100-69	100-69	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)
Менше 100	Менше 100	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Пояснення	
100-200	179-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Додаткове вступне випробування складено
	140-178	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	100-139	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)	
0-99		Додаткове вступне випробування не склав	

Додаткове вступне випробування має кваліфікаційний характер, тобто оцінюється за двобальною шкалою **склав/не склав**. Особи, які отримали за додаткове випробування 100 і більше балів, вважаються такими, що склали випробування. Особи які не склали додаткове вступне випробування, тобто отримали 99 і менше балів, до участі у фахових випробуваннях не допускаються.

Розробники програми:

Професор  М.К. Філяшкін
Професор  О.К. Аблесімов
Професор  М.П. Мухіна

Голова фахової атестаційної комісії



М.К. Філяшкін