

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

_____ В. М. Ісаєнко
« ____ » _____ 2018 р.




Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

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

Галузь знань	17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність:	173 «Авіоніка»
Освітньо-професійна програма	«Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»

Програму рекомендовано кафедрою
авіоніки
Протокол № 6 від 05.03 2018 року

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.05(02)-01-2018
		Стор. 2 з 10	


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 письмової відповіді на запитання.

Додаткове вступне випробування проводиться упродовж 30 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 22.01.05(02)-01-2018
	Стор. 3 з 10		

**Перелік тематик питань
з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»**

«ОСНОВИ АВІАЦІЇ»


1. Історія розвитку літако-, вертольото-, і моторобудування, а також цивільної авіації в Україні.
2. Класифікація літальних апаратів.
3. Аеродинаміка як наука та основні закони гідродинаміки.
4. Земна атмосфера, її склад та структура. Міжнародна стандартна атмосфера. Основні параметри та фізичні властивості повітря.
5. Принципи створення піднімальної сили. Піднімальна сила і тяга у літаків, планерів, вертольотів, автожирів, гвинтокрилів.
6. Форма крила та її вплив на аеродинамічну якість.
7. Основні види руху літального апарата. Горизонтальний політ. Зліт і посадка. Дальність і тривалість польоту літака.
8. Літак та його системи. Кутові характеристики, рівновага, стійкість і керованість літака. Основні частини літака та їх призначення.

«ЕЛЕКТРОНІКА, СХЕМОТЕХНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРИ»

1. Принцип дії діода та транзистора: властивості напівпровідників; електронні явища; властивості електронно-діркових переходів; фізичні явища в неоднорідному напівпровіднику; використання діодів у випрямлячах; тиристори; варистори, варикапи; напівпровідникові джерела світла та світлодіоди; *n-p-n* та *p-n-p* транзистори, основні схеми включення.
2. Джерела струму. Схеми завдання струмів бази для джерел струму. Недоліки транзисторних джерел струму. Основні схеми включення транзисторів. Додатні потужні вихідні каскади на транзисторах. Диференціальні підсилювачі. Зворотний зв'язок та операційні підсилювачі. Уніполярні (польові транзистори). МОН (МДН)-транзистори. Прилади з зарядовим зв'язком.
3. Аксиоми алгебри логіки. Нормальні (канонічні) форми двійкових функцій. Доскональні диз'юнктивні і кон'юнктивні нормальні форми. Мінімізація формул логічних функцій. Цифрові автомати комбінаційної і послідовної дії. Числові коди.
4. Елементи дискретної мікросхемотехніки: принцип дії логічних елементів; КМОН-вентилі; логічні елементи з трьома станами і з відкритим колектором; сполучення мікросхем ТТЛ і КМОН; модель послідовного цифрового автомата; тригери; лічильники; регістри; оперативно-запам'ятовувальний пристрій; арифметико-логічний пристрій.
5. Мікропроцесорні пристрої: загальна характеристика; мікро-ЕОМ; потужність МП; внутрішня побудова мікропроцесора; програмування МП; команди МП; способи адресації мікропроцесорів; особливості побудови мікропроцесорів і їхнє сполучення з програмно-керованим ВІС; мікроконтролери AVR; принцип побудови пам'яті Flash-EPROM; пам'ять даних типу EEPROM; статична пам'ять RAM (SRAM).

«ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ»

1. Принципи управління в системах автоматичного управління (САУ). Класифікація САУ. Передавальна функція САУ. Ланки САУ.
2. Частотні характеристики САУ. Діаграма Бодє. Діаграма Нікольса.
3. Типові з'єднання ланок: послідовне, паралельне, зворотний зв'язок.
4. Стійкість САУ. Алгебраїчні критерії стійкості. Критерії Найквіста, Михайлова.
5. Якість перехідного процесу в САУ.
6. Синтез 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 22.01.05(02)-01-2018
	Стор. 4 з 10		

«КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ ПІЛОТАЖНО-НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ»

1. Принципи вимірювання аерометричних параметрів польоту.
2. Принципи вимірювання кутових параметрів польоту.
3. Принципи побудови радіотехнічних і радіолокаційних систем навігації.
4. Структура типової системи автоматичного керування поздовжнім і бічним рухом повітряного судна.
5. Режими роботи систем автоматичного керування повітряних суден.

«ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН»

1. Електроенергетичні вузли та системи регулювання напруги і частоти обертання роторів авіаційних генераторів.
2. Статичні перетворювачі постійного і змінного струму. Кислотні та лужні акумуляторні батареї.
3. Розподіл електричної енергії.
4. Захист систем електропостачання від підвищення та зниження напруги і частоти.

«ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТА СИСТЕМИ АВІОНІКИ»

1. Датчики функціональних систем повітряних суден і параметрів польоту.
2. Прилади та системи вимірювання параметрів роботи авіадвигунів і функціональних систем повітряних суден.
3. Прилади та системи вимірювання пілотажних і навігаційних параметрів польоту.

«ОСНОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВІОНІКИ»

1. Людський чинник в процесі експлуатації авіатехніки (авіоніки). Модель людського чинника «*SHEL*» в авіації.
2. Основні терміни і визначення з експлуатації авіатехніки.
3. Класифікація повітряних суден. Ресурси і терміни служби авіатехніки.
4. Технічне обслуговування повітряних суден і їх авіоніки: основні (періодичне, оперативне) і особливі (сезонне, спеціальне, ТО при зберіганні) види і форми ТО.

Список літератури для самостійної підготовки вступника до додаткового вступного випробування


Основна література

«ОСНОВИ АВІАЦІЇ»

1. *Никитин Г.А., Баканов Е.А.* Основы авиации: учебник. – М.: Транспорт, 1984. – 261 с.
2. *Комаров А. А.* Основы авиации. Введение в специальность: учебное пособие. – К.: Вища школа, 1992. – 267 с.
3. *Лужбін В. М.* Основы эксплуатации. Конспект лекцій. Електронний варіант на кафедрі авіоніки.

«ЕЛЕКТРОНІКА, СХЕМОТЕХНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРИ»

1. *Краснов В.М., Мельников Д.Є.* Електроніка, схемотехніка та мікропроцесори: навч. посіб. – К.: Бізнес Медіа Консалтинг, 2014. – 216 с.
2. *Белоусов А.Н., Ткачев С.Б.* Дискретная математика. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. «Математика в техническом университете», вып. XIX. – 2004. – 744 с.
3. *Угрюмов Е.П.* Цифровая схемотехника. – ВНУ – Санкт-Петербург, 2000. – 526 с.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.05(02)-01-2018
	Стор. 5 з 10		

4. Кардалиев Г.А. Цифровая электроника на персональном компьютере. – 2003. – 311 с.
5. Фрунзе А.В. Микроконтроллеры? Это же просто. – Додэка – XXI, 2007.
6. Белов А.В. Самоучитель разработчика устройств на микроконтроллерах AVR. – Наука и техника, 2008. – 350 с.
7. Основы схемотехники. Схемотехника цифровых устройств: лабораторный практикум/ Уклад.: С.В. Мельников, Ю.В. Пепа, В.А. Швец, Д.С. Мельников. – К.: НАУ, 2012. – 60 с.

«ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ»

1. Зайцев Г.Ф., Стеклов В.К., Брицький О.І. Теория автоматического управления. За ред. Г.Ф. Зайцева. – К.: Техніка, 2002. – 673 с.
2. Филип Ч., Хабор Р. Системы управления с обратной связью [Пер. с англ.]. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2001. – 615 с.
3. Дорф Р., Бишоп Р. Современные системы управления [Пер. с англ.]. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. – 831 с.
4. Бессекерский В.А., Попов Е.П. Теория автоматического управления. – С. – Пб.: БХВ – Петербург, 2003. – 744 с.
5. Романенко В.Г. Теория автоматического управления. Конспект лекцій. Електронний варіант на кафедрі авіоніки.

«КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ ПІЛОТАЖНО-НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ»


1. Рогожин В.О., Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден. – К.: НАУ, 2005. – 316 с.
2. Філяшкін М.К., Рогожин В.О., Скрипець А.В., Лукінова Т.І. Інерціально-супутникові системи навігації. – К.: НАУ, 2009. – 272 с.
3. Рогожин В.О., Скрипець А.В., Філяшкін М.К., Мухіна М.П. Автономні системи навігації конкретного типу повітряного судна та їх технічне обслуговування. – К.: НАУ, 2015. – 308 с.
4. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов. Под ред. А.В. Скрипца. – М.: Транспорт, 1992. – 216 с.

«ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН»

1. Синдеев И.М., Савелов А.А. Системы электроснабжения воздушных судов. – М.: Транспорт, 1990. – 296 с.
2. Решетов С.А. Электрооборудование летательных аппаратов. – М.: Транспорт, 1991. – 276 с.
3. Захарченко В.О. Електропостачання повітряних суден. Конспект лекцій в електронному вигляді на кафедрі автоматизації та енергоменеджменту.

«ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТА СИСТЕМИ АВІОНІКИ»

1. Авиационные приборы и измерительные системы. Под ред. В.Г. Воробьева. – М.: Транспорт, 1981. – 391 с.
2. Блохин Л.Н., Трифонов-Богданов П.И., Глухов В.В. Основы навигации и пилотажно-навигационные комплексы: учебник. – М.: Возд. транспорт, 1990. – 320 с.
3. Воробьев В.Г., Глухов В.В., Кадышев И.К. Авиационные приборы и информационно-измерительные системы и комплексы: учебник. – М.: Транспорт, 1992.
4. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: підручник/В.О. Рогожин, В.М. Синеглазов, М.К. Філяшкін. – К.: НАУ, 2005.
5. Єгоров С.Г., Белов М.А. Датчики авіоніки: конспект лекцій. – К.: НАУ, 2007. – 60 с.
6. Скрипець А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Тризна О.О., Яппаров А.Н. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка. – К.: НАУ, 2016. – 320 с.


	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.05(02)-01-2018
		Стор. 6 з 10	

«ОСНОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВІОНІКИ»

1. *Скрипець А.В.* Теоретичні основи експлуатації авіаційного обладнання: навч. посіб. – К.: НАУ, 2003. – 396 с.
2. *Техническая эксплуатация авиационного оборудования.* Под ред. В.Г. Воробьева. – М.: Транспорт, 1990. – 296 с.
3. *Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов.* Под ред. А.В. Скрипца. – М.: Транспорт, 1992. – 296 с.
4. *Скрипець А.В.* Авіаційно-технічний тлумачний словник-довідник з цивільної авіації. У 2-х томах. – К.: НАУ, 2015. – Т.1. – 708 с.; К.: НАУ, 2016. – Т.2. – 736 с.

Голова фахової атестаційної комісії

С.Павлова

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.05(02)-01-2018
	Стор. 7 з 10		

Приклад білету додаткового вступного випробування

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет**

Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки
Освітній ступінь Магістр
Спеціальність 173 «Авіоніка»
Освітньо-професійна програма «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова відбіркової комісії НН ІАЕТ
_____ І.О. Мачалін

**Додаткове вступне випробування
Білет № ____**


№ завдання	Відповіді на тестові завдання	Примітка (для комісії)
1		
19		
35		
51		
67		
83		
103		
119		
141		
157		
171		
186		
203		
220		
236		
252		
268		

Оцінювання результатів додаткового вступного фахового випробування: [17 правильних відповідей – 200 балів; 16 правильних відповідей – 180 балів] – відповідають оцінці «Відмінно» за національною шкалою; [15 правильних відповідей – 179 балів; 14 правильних відповідей – 164 бали; 13 правильних відповідей – 150 балів] – відповідають оцінці «Добре» за національною шкалою; [12 правильних відповідей – 148 балів; 11 правильних відповідей – 132 бали; 10 правильних відповідей – 120 балів] – відповідають оцінці «Задовільно» за національною шкалою; [менше 10 правильних відповідей – менше 120 балів] – відповідають оцінці «Незадовільно» за національною шкалою.

Затверджено на засіданні кафедри авіоніки
Протокол № 6 від 05.03 2018 року
Завідувач кафедри _____ С.В. Павлова

Голова фахової атестаційної комісії

С. Павлова

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.05(02)-01-2018
		Стор. 8 з 10	

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Оцінка	
	в балах	за національною шкалою
Виконання 16-17 тестових завдань	180-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Виконання 13-15 тестових завдань	150-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Виконання 10-12 тестових завдань	120-148	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)
Виконання менше 13 тестових завдань	< 120	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Пояснення	
120-200	180-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Додаткове вступне випробування складено
	150-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	120-148	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)	
0-119		Додаткове вступне випробування не склав	

Розробники програми:


Завідувач кафедри авіоніки _____ С.В. Павлова

Професор кафедри авіоніки _____ А.В. Скрипець

Доцент кафедри авіоніки _____ О.І. Варченко

Голова фахової атестаційної комісії

С. Павлова

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 22.01.05(02)-01-2018
		Стор. 10 з 10	

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	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				
Узгоджено				