

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

_____ В. М. Ісаєнко
« _____ » _____ 2020 р.




Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

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

Галузь знань: **17 «Електроніка та телекомунікації»**
Спеціальність: **173 «Авіоніка»**
ОПП: **«Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»**
ОПП: **«Логістично-інформаційне забезпечення експлуатації повітряних суден»**

Програму рекомендовано
кафедрою авіоніки
Протокол № 4 від 02.03.2020 року

	Система менеджменту якості	Шифр документа	СМЯ НАУ
	Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»		ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
			Стор. 2 з 11

ВСТУП

Мета додаткового вступного випробування – визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідної освітньо-професійної програми. 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 **тестових завдань**.

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.

ПЕРЕЛІК ТЕМАТИК ПИТАНЬ


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

1. 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 гідроаеродинаміки.
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. Куткові характеристики, рівновага, стійкість і керуваність літака. Основні частини літака та їх призначення.

2. ЕЛЕКТРОНІКА, СХЕМОТЕХНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРИ

1. Діоди. Позначення діодів. Характеристики і властивості діодів. Послідовні та паралельні діоди. Матеріали, конфігурація електронів, електричні властивості. Матеріали типу *P* і *N*: вплив домішок на провідність, основні та неосновні носії. *PN* - перехід в напівпровіднику (випрямлювальна дія), ро-


	Система менеджменту якості	Шифр документа	СМЯ НАУ
	Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»		ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
			Стор. 3 з 11

зподіл потенціалу в PN - переході без напруги зміщення, при прямій та зворотній напрузі зміщення.

2. Параметри діодів: максимальна зворотна напруга, максимальний прямий струм, температура, частота, струм витоку, дисипація енергії.
3. Робота та функції діодів в таких схемах: обмежувачі, формувачі, двонапівпівперіодний та напівперіодний випрямлячі, випрямлячі на мостовій схемі, подвоювач та потроювач напруги.
4. Основні характеристики і використання силіконових керованих випрямлячів (тиристорів), діодів із світловим випромінюванням, фотопровідних діодів, варисторів, випрямні діодів, силіконових керованих випрямлячів (тиристорів), діодів із світловим випромінюванням, фотопровідних діодів, варикондів (варикапів), варисторів, випрямні діодів, стабілітронів.
5. Транзистори. Створення і функціонування $p-n-p$ і $n-p-n$ транзисторів. База, конфігурації колектора і емітера. Тестування транзисторів. Базова оцінка інших типів транзисторів та їхнього використання. Застосування транзисторів: класи підсилювачів (А, В, С). Принципи багатоступеневих схем: каскади, двотактні, осцилятори, мультивібратори, тригерні схеми.
6. Системи нумерації: бінарна, восьмерична і шістнадцятирична.
7. Логічні схеми. Визначення загальних позначень логічних вентилів, табличні та еквівалентні схеми. Прикладні програми, що використовуються в системах повітряних суден, схематичні діаграми. Тлумачення логічних діаграм. Суматори, тригери, лічильники
8. Мікропроцесори. Виконувані функції і загальне функціонування мікропроцесора. Основні операції кожного з таких елементів мікропроцесора: блоку управління, блоку обробки даних, синхронізатора, регістру, блоку арифметичної логіки.
9. Інтегральні схеми. Функціонування і використання кодерів і декодерів. Функціонування типів кодерів. Використання інтеграції середнього, високого і дуже високого рівнів.
10. Мультиплексування. Функціонування, застосування та ідентифікація в логічних схемах мультиплексорів і демультіплексорів.

3. ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

1. Принципи управління в системах автоматичного управління (САУ). Класифікація САУ. Передавальна функція САУ. Ланки САУ.
2. Частотні характеристики САУ. Діаграма Боде. 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 здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
			Стор. 4 з 11

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника до
додаткового вступного випробування

1. ОСНОВИ АВІАЦІЇ

Основна:

1. Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. – М.: Транспорт, 1984. – 261 с.
2. Лужбін В.Н. Конспект лекцій. Електронний варіант. Матеріали кафедри, 2016.
3. Лужбін В.Н. Методичні матеріали до практичних занять. Електронний варіант. Матеріали кафедри, 2016.


Додаткова:

1. Комаров А.А. Основы авиации: Введение в специальность. Учебное пособие. – К.: Высшая школа, 1992. – 267 с.
2. Пышнов В.С. Основные этапы развития самолёта. – М.: Машиностроение, 1984. – 96 с.
3. Пономарёв А.Н. Советские авиационные конструкторы. – М.: Воениздат, 1977. – 278 с.
4. Деменев А.Н., Лужбин В.Н. Основы инженерно–авиационной службы и эксплуатация авиационного оборудования. – К.: КВВАИУ, 1990. – 237 с.
5. Денисов В.Г., Скрипец А.В. Дорога в авиацию.– М.: Транспорт, 1987. – 192 с.
6. Гусев Б.К., Фокин В.Ф. Основы авиации.–М.: Транспорт, 1982.–120 с.
7. Аэродинамика самолёта. Под ред. Г.Н.Котельникова. – М.: Воениздат, 1974. – 297 с.
8. Кокунина Л.Х. Основы аэродинамики. – М.: Транспорт, 1982. – 197 с.
9. Технические описания и инструкции по эксплуатации самолётов и вертолётотв гражданской авиации, их систем и агрегатов.

2. ЕЛЕКТРОНІКА, СХЕМОТЕХНІКА ТА МІКРОПРОЦЕСОРИ

Основна:

1. Краснов В.М., Мельніков Д.Є. Електроніка, схемотехніка та мікропроцесори: навч. посіб. – К.: Бізнес Медіа Консалтинг, 2014. – 216 с.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 5 з 11	

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.
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. Основи схемотехніки. Схемотехніка цифрових пристроїв: лабораторний практикум/ Уклад.: Є.В. Мельніков, Ю.В. Пепа, В.А. Швець, Д.Є. Мельніков. – К.: НАУ, 2012. – 60 с.


Додаткова:

1. ГОСТ 26.003-80. Система интерфейса для измерения приборами с байт-последовательным и байт-параллельным обменом информации. Требования к соединениям.
2. Карлашук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Work bench и ее применение. «Солон – Р». 2000.
3. Кардашев Г.А. Цифровая электроника на персональном компьютере. Electronics Work bench и Micro Cap. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 311 с.

3. ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Основна:

1. Зайцев Г.Ф., Стеклов В.К., Бріцький О.І. Теорія автоматичного управління. За ред. Г.Ф. Зайцева. – К.: Техніка, 2002. – 673 с.
2. Филипс 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. Теорія автоматичного управління. Конспект лекцій. Електронний варіант на кафедрі авіоніки.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 6 з 11	

Додаткова:

1. Сборник задач по теории автоматического регулирования / Бесекерский В.А., Герасимов А.Н., Попов Е.П. -М: Наука, 1972. -587 с.
2. Основы автоматического управления и регулирования / Зайцев Г.Ф., Костюк В.И., Чинаев П.И. - К: Техніка, 1975. -495 с.
3. Автоматическое управление полетом самолетов / Воробьев В.Г., Кузнецов С.В. -М: Транспорт, 1995. -448 с.


Програму розробили:

Завідувач кафедри

С.В. Павлова

Доцент

В.Г. Романенко

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
	Стор. 7 з 11		

ЗРАЗОК
білету додаткового вступного випробування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіоніки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету

_____ І.О. Мачалін

Освітній ступінь: Магістр
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 173 «Авіоніка»
ОПП: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»
ОПП «Логістично-інформаційне забезпечення експлуатації повітряних суден»

Додаткове вступне випробування
Білет № 1

Надайте правильний варіант відповіді

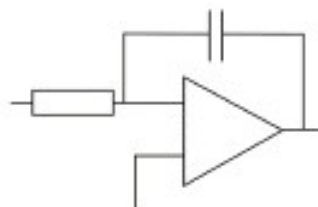
Завдання 1. Кут атаки крила α – це кут:


1. Між хордою крила і подовжньою віссю літака.
2. Між хордою крила і напрямом потоку повітря, що набігає.
3. Між хордою крила і площиною горизонту.
4. Між хордою крила і вертикаллю місцевості.

Завдання 2. Горизонтальний політ це:

1. Прямолінійний рух літака по траєкторії, похилій до горизонту.
2. Прямолінійний політ в горизонтальній площині на постійній висоті.
3. Прямолінійний політ у вертикальній площині на постійній висоті.
4. Криволінійний рух літака у вертикальній площині.

Завдання 3. Ця схема:



	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 8 з 11	

1. Диференціатора
2. Суматора.
3. Інтегратора.
4. Компоратора.
5. Субтрактора.

Завдання 4. За яких умов може бути подоланий потенційний бар'єр у напі-впровідника і через нього зможе текти струм?

1. При поступовому підвищенні температури до 1000 °С.
2. При різкому падінні вхідного струму до 0,1 А.
3. При наявності зовнішнього джерела, напруга якого буде вище потенційного бар'єру.
4. При наявності змінного магнітного поля.
5. При зменшенні температури до -50 °С одночасно з різким падінням вхідної напруги.

Завдання 5. Як називається управління об'єктом, що здійснюється без участі людини?

1. Автоматичне.
2. Автоматизоване.
3. Внутрішнє.
4. Директорне.

Завдання 6. Як називається зв'язок за допомогою інформація про стан об'єкта управління передається з виходу системи на вхід?

1. Замкнений.
2. Розімкнений.
3. Вихідний.
4. Зворотній.
5. Імпульсний.

.....


Завдання 25. Як називається функція САУ, що представляє собою відношення зображення вихідного сигналу до вхідного?

1. Передавальна.
2. Вхідна.
3. Вихідна.
4. Головна.

Схвалено на засіданні кафедри авіоніки

(Протокол № 4 від 02.03.2020 року)

Завідувач кафедри _____ С.В. Павлова

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 9 з 11	

РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань


Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1-25	8
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
8	правильна відповідь на запитання
4	частково правильна відповідь на запитання
0	неправильна відповідь на запитання


Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Пояснення	
100-200	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)	
	100-149	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)	
0-99		Додаткове вступне випробування не складено	

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 10 з 11	

Визначення ОІР вступника на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою ОС «Магістр»

№ пор.	Назва рейтингу	Кількість балів (max)	Порядок визначення рейтингу
1.	Академічний рейтинг (АР)	10	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)	200	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками фахового вступного випробування
3.	Рейтинг творчих та професійних досягнень (РТПД)	10	Визначається за 10-бальною шкалою за оцінкою творчих та професійних досягнень
4.	Рейтинг з іноземної мови (РІМ)	200	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками вступного екзамену з іноземної мови
5.	Особистий інтегральний рейтинг вступника (ОІР)	420	ОІР = АР + ФР + РТПД + РІМ

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05(16)-01-2020
		Стор. 11 з 11	

(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				