

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

_____ М. Луцький

« ____ » _____ 2021 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

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


Галузь знань: **17** «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: **173** «Авіоніка»
ОП: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»

Програму рекомендовано

кафедрою авіоніки

Протокол № 4 від 15.03.2021 року

СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20) – 01 – 2021

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
	Стор. 2 з 22		

ВСТУП

Мета фахового 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.

Фахове вступне випробування проходить у письмовій формі вигляді **тестових завдань**.

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

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

ПЕРЕЛІК ТЕМАТИК ПИТАНЬ


з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування
за освітньою програмою підготовки здобувачів з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

1. ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТА СИСТЕМИ АВІОНІКИ

1. Датчики тиску.
2. Датчики температури.
3. Датчики частоти обертання ротору двигуна.
4. Датчики вібрації.
5. Датчики запасу та витрати палив.
6. Датчики висоти польоту.
7. Датчики швидкості польоту.
8. Датчики прискорень.
9. Датчики кутових швидкостей.
10. Датчики курсу.
11. Датчики параметрів динаміки польоту.

2. ТЕХНІЧНЕ ДІАГНОСТУВАННЯ АВІОНІКИ

1. Терміни та визначення технічного діагностування.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 3 з 22	


2. Класифікація методів діагностування.
3. Моделі алгоритмів діагностування.
4. Особливості діагностування цифрових систем.
5. Функціонально-логічна модель об'єкту.
6. Вплив характеристик функціонального діагностування на достовірність контролю працездатності компонентів бортового обладнання (авіоніки)
7. Класифікація засобів контролю і діагностування.
8. Загальні відомості про пристрої реєстрації польотної інформації.
9. Класифікація бортових пристроїв реєстрації польотної інформації.
10. Реєстратор БУР-92А-05.

3. ОСНОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВІОНІКИ

1. Визначення основних термінів з технічної експлуатації авіаційної техніки (і авіоніки, зокрема)
2. Класифікаційні ознаки та класифікація повітряних суден.
3. Ресурси і терміни служби авіатехніки, поняття справного і готового до вильоту повітряного судна.
4. Види технічного обслуговування авіатехніки та оперативне ТО (призначення, форми)
5. Види технічного обслуговування авіатехніки та періодичне ТО (призначення, форми)
6. Види технічного обслуговування та особливі види ТО.
7. Підготовка, навчання і стажування авіаційного персоналу АТБ, а також допуск авіаперсоналу до ТОіР (види, технологія отримання, збереження та відновлення)
8. Експлуатаційна документація інженерно-авіаційної служби (призначення, класифікація, документи) та правила її ведення.
9. Методи технічної експлуатації та стратегії технічного обслуговування і ремонту авіатехніки. Методи технічного обслуговування авіатехніки.
10. Доробки авіатехніки і бюлетені заводів-виробників, рекламційна робота в АТБ, облік та продовження ресурсів авіатехніки.
11. Види, організацію та технологія ремонту авіатехніки.

4. ІНЖЕНЕРНА ПСИХОЛОГІЯ, ЕРГОНОМІКА ТА ЛЮДСЬКИЙ ЧИННИК В АВІАЦІЇ

1. Людський капітал, чисельність населення, людський чинник.
2. Модель людського чинника в авіації «SHEL», її основні елементи та зв'язки між ними.
3. Поняття «людський чинник» і «особистісний чинник».

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 4 з 22	


4. Характерні помилки авіаційних операторів. піраміда Генріха, модель Різона, закон Мерфі в авіації.
5. Аналізатори людини-оператора, їх види. Зоровий аналізатор (будова, характеристики) Слуховий аналізатор.
6. Довжини хвиль світлового випромінювання, на які реагує око людини. Хто вперше розклав біле світло на його складові?
7. Психіка та основні її форми, зв'язки між ними.
8. Психічні стани людини-оператора.
9. Об'єкт і предмет ергономіки. Ергатичні системи.
10. Основні сумісності в системі оператор – машина – середовище (СОМС)
11. Основні принципи розподілу функцій між оператором і машиною.

5. РАДІОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ АВІОНІКИ

1. Класифікація, характеристики і призначення авіаційних радіоелектронних систем та їх сигналів.
2. Кутомірні радіонавігаційні системи. Автоматичний радіокомпас.
3. Формування навігаційної інформації в системи ближньої навігації. Принцип дії радіотехнічної системи ближньої навігації та кутомірної системи VOR.
4. Радіонавігаційні далекоміри. Літакові радіодалекоміри.
5. Радіотехнічні системи посадки. Наземна та бортова апаратура системи посадки ILS.
6. Супутникова навігаційна система GPS.
7. Метеорологічні радіолокатори. Метеонавігаційна радіолокаційна станція.
8. Системи вторинної радіолокації. Літакові відповідачі. Система попередження зіткнень TCAS.
9. Радіовисотомірне обладнання повітряного судна.
10. Апаратура зв'язку літака. Зв'язкові радіостанції високих та надвисоких частот. Система мовної реєстрації. Аварійні засоби зв'язку.

6. КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ ТА КОМПЛЕКСИ ПЛОТАЖНО-НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ


1. Визначення термінів пілотування, навігації і літаководіння.
2. Як залежить точність виставлення ІНС від широти?
3. Чи потрібно враховувати висоту польоту, широту і довготу місцевості, над якою пролітає літак?
4. Які навігаційні системи можна використовувати як швидкісний та позиційний коректори ІНС?

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 5 з 22	

5. На які елементи ІНС можна впливати сигналами швидкісних та позиційних коректорів?
6. Знання якої інформації використовується при алгоритмічному забезпеченні вимірювання аерометричних параметрів польоту?
7. Які методи комплексної обробки інформації використовуються в ПНК?
8. Які параметри польоту визначаються за допомогою зірково-сонячного орієнтатора?
9. Які категорії посадки ви знаєте?
10. Поздовжній та малий бічний рухи літака.
11. Від яких факторів залежать вимоги до пілотажних характеристик літака?
12. Перелічіть необхідні елементи типового каналу автоматичного керування літака.
13. Які типи зворотних зв'язків використовуються в сервоприводах САУ літальних апаратів?
14. Які ви знаєте схеми включення рульового агрегату в проводку системи керування літака?
15. В чому основне призначення літакових демпферів та які датчики в них використовуються?
16. Яке значення курсу приймається за задане при включенні режиму стабілізації?

7. ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

1. Основні поняття лінійних систем автоматичного управління.
Означення: 1) управління САУ, 2) об'єкт управління, 3) закон управління САУ, 4) автоматична та автоматизована система.
2. Принципи управління САУ:
 - 1) принцип управління за відхиленням;
 - 2) принцип управління за збуренням;
 - 3) комбінований принцип управління;
 - 4) адаптивний принцип управління.
3. Часові характеристики САУ:
 - 1) Перехідна характеристика САУ.
 - 2) Імпульсна характеристика САУ.
 - 3) Взаємозв'язок та застосування перехідної та імпульсної характеристик.
4. Частотні характеристики САУ:
 - 1) амплітудно-частотна характеристика (АЧХ);
 - 2) фазова частотна характеристика (ФЧХ);

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 6 з 22	

3) амплітудно-фазова частотна характеристика (АФЧХ)

5. Частотні діаграми:

- 1) діаграма Боде;
- 2) діаграма Нікольса.

6. Типові ланки САУ та їх характеристики:

- 1) поняття передавальної функції;
- 2) передавальна функція та властивості пропорційної ланки;
- 3) передавальна функція та властивості аперіодичної ланки;
- 4) передавальна функція та властивості коливальної ланки;
- 5) передавальна функція та властивості інтегрувальної ланки;
- 6) передавальна функція та властивості диференціальної ланки;
- 7) передавальна функція та властивості ланки з постійним запізненням;
- 8) передавальні функції реально інтегрувальної та реально диференціальної ланок.

7. З'єднання у структурних схемах САУ:

- 1) послідовне з'єднання ланок у структурних схемах САУ;
- 2) паралельне з'єднання ланок у структурних схемах САУ.
- 3) з'єднання ланок зі зворотнім зв'язком у структурних схемах САУ;

8. Перетворення структурних схем до вигляду одноконтурних:


- 1) передавальна функція одноконтурної системи відносно вхідного сигналу;
- 2) передавальна функція одноконтурної системи відносно сигналу збурення;
- 3) передавальна функція одноконтурної системи відносно величини похибки;
- 4) перетворення структурної схеми САУ з застосуванням правил перенесення вузлової точки;
- 5) перетворення структурної схеми САУ з застосуванням правил перенесення суматора;

9. Типи зворотних зв'язків у САУ:

- 1) жорсткий, 2) гнучкий, 3) одиничний, 4) з інтегрувальною ланкою.

10. Стійкість САУ:

- 1) Якісне та кількісне визначення стійкості САУ;
- 2) визначення стійкості системи за коренями характеристичного рівняння;
- 3) визначення стійкості системи за критерієм Вишнеградського;
- 4) визначення стійкості системи за критерієм Гурвіца;

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 7 з 22	

- 5) визначення стійкості системи за критерієм Рауса-Гурвіца;
- 6) визначення стійкості системи за критерієм Михайлова;
- 7) визначення стійкості системи за критерієм Найквіста;
11. Основні показники якості перехідних характеристик САУ:

- 1) час перехідного процесу;
- 2) перерегулювання;
- 3) коливальність.

12. Сталі похибки САУ:

- 1) похибка по положенню;
- 2) швидкісна похибка;
- 3) похибка системи по прискоренню.

8. БОРТОВІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПОЛЬОТОМ

Утворення керуючих сил та моментів на літаку:

- 1) управління піднімальною силою літака;
- 2) управління польотом літака в горизонтальній площині;
- 3) управління літаком в повздовжній площині.

2. Способи побудови та класифікація систем управління ЛА:

- 1) система штурвального управління;
- 2) автоматичне управління;
- 3) напівавтоматичне (директорне) управління;

3. Повздовжній рух літака:

- 1) рівняння повздовжнього руху літака;
- 2) короткоперіодичний повздовжній рух літака;
- 3) довгоперіодичний повздовжній рух літака;

4. Передатні функції та частотні характеристики повздовжнього руху літака:


- 1) передатна функція кута атаки відносно відхилення руля висоти;
- 2) передатна функція кутової швидкості відносно відхилення руля висоти;
- 3) передатні функції збуреного повздовжнього руху літака.

5. Стійкість літака при повздовжньому руху:

- 1) повздовжня статична стійкість літака по перевантаженню та швидкості;
- 2) повздовжня динамічна стійкість літака;
- 3) аналіз динамічної стійкості повздовжнього руху літака.

6. Боковий рух літака:

- 1) рівняння бокового руху літака;
- 2) розподіл бокового руху на малий боковий та великий боковий;
- 3) рівняння координованого та плаского розвороту.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 8 з 22	

7. Стійкість літака при боковому русі:
- 1) статична стійкість літака при боковому русі;
 - 2) динамічна стійкість літака при боковому русі;
 - 3) аналіз динамічної стійкості бокового руху літака.
8. Автопілоти для вирішення задач управління кутовим положенням літака в просторі:
- 1) автопілоти з жорстким зворотнім зв'язком та їх закони управління;
 - 2) автопілоти з гнучким зворотнім зв'язком та їх закони управління;
 - 3) автопілоти з ізодромним зворотнім зв'язком та їх закони управління.
9. Демпфери в системі автоматичного управління літака:
- 1) демпфери тангажу;
 - 2) демпфери ристання;
 - 3) демпфери крену.
10. Автоматичне управління просторовим положенням літака:
- 1) автоматичне управління кутом тангажа літака;
 - 2) автоматичне управління кутом крена літака;
 - 3) автоматичне управління кутом ристання літака.


СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника
до фахового вступного випробування

1. ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ ТА СИСТЕМИ АВІОНІКИ

Основна:

1. Авиационные приборы и измерительные системы./Под ред. В.Г. Воробьева.- М.: Транспорт, 1981. - 391 с.
2. Блохин Л.Н., Трифионов-Богданов П.И., Глухов В.В. Основы навигации и пилотажно-навигационные комплексы: Учебник для вузов ГА.- М.: Воздуш. трансп., 1990. - 320 с.
3. Воробьев В.Г., Глухов В.В., Кадышев И.К. Авиационные приборы, информационно-измерительные системы и комплексы. Учеб. для вузов /Под ред. В.Г. Воробьева. – М.: Транспорт, 1992.
4. Пилотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: підручник/ В.О. Рогожин, В.М.Синеглазов, М.К.Філяшкін; НАУ. – Київ, 2005.
5. Єгоров С.Г., Белов М.А. Датчики авіоніки: Конспект лекцій. – К.: НАУ, 2007. – 60 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 9 з 22	

Додаткова:

1. Каргу Л.И. Измерительные устройства летательных аппаратов: Учеб. пособие для технических вузов. - М. Машиностроение, 1988. - 256 с. 16
2. Федоров С.М. Бортовые информационно-управляющие системы.-М.: Транспорт, 1994. - 264 с.

2. ТЕХНІЧНЕ ДІАГНОСТУВАННЯ АВІОНІКИ

Основна:

1. Грібов В. М. Технічне діагностування авіоніки. Конспект лекцій. - К.: НАУ, 2010. - 240 с. (електронна версія на сервері ІАН і роздрукування на кафедрі)
2. Техническая эксплуатация авиационного оборудования: Учебник / Под ред. В.Г. Воробьева. – М.: Транспорт, 1990. - 296 с.
3. Далецкий С.В. Проектирование систем технического обслуживания и ремонта воздушных судов гражданской авиации. - М.: МАИ, 2001 - 364 с.
4. Кирьянов Д.В. MathCad 14. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 684 с.


Додаткова:

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: Учебник, изд 5-е. – М.: Наука, 1998. – 576 с.
2. Надійність та експлуатація систем та комплексів авіаційного обладнання. Терміни та визначення: ДСТУ 3589-97. – К.: Держстандарт України, 1997.– 32 с.
3. Технічне діагностування. Терміни та визначення. ДСТУ 3589-97. – К.: Держстандарт України, 1997. – 36 с.
4. Доценко Б.И., Игнатов В.А., Казак В.Н. Системы автоматизированного контроля. Учебное пособие. – К.: КМУЦА, 1993. – 148 с.
5. Игнатов В.А., Тараненко А.Г. Авиационные системы диагностирования. Учебное пособие. – К.: КИИГА, 1992. – 106 с.

3. ОСНОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВІОНІКИ

Основна:

1. Дмитрієв С.О., Кудрін А.П., Кулик М.С., Зайвенко Г.М., Тугарінов О.С. Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів: підручник. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2014. – 612 с.
2. Дмитрієв С.О., Тугарінов О.С., Молодцов М.Ф. Технічна експлуатація повітряних суден: навч. посібник. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2014. – 480 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 10 з 22	

3. Скрипець А.В. Теоретичні основи експлуатації авіаційного обладнання: навч. посібник. – К.: НАУ, 2003. – 396 с.
4. Техническая эксплуатация авиационного оборудования: учебник / Под ред. В.Г. Воробьева. – М.: Транспорт, 1990. – 296 с.
5. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов: учеб. пособие / Под ред. А.В. Скрипца. – М.: Транспорт, 1992. – 296 с.


Додаткова:

1. Зуев О.В., Мелкумян В.Г., Семенов О.О., Соломенцев О.В. Радиолокаційне та радіонавігаційне обладнання аеропортів: навч. посібник. – К.: НАУ, 2006. – 218 с.
2. Казак В.М. Надійність та діагностика електрообладнання: навч. посібник/ В.М. Казак, Б.І. Доценко, Ю.І. Шепелєв, Д.О. Шевчук – К.: НАУ, 2013. – 275 с.
3. Рогожин В.О., Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: підручник. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 316 с.
4. Рогожин В.О., Скрипець А.В., Філяшкін М.К., Мухіна М.П. Автономні системи навігації конкретного типу повітряного судна та їх технічне обслуговування: навч. посібник. – К.: НАУ, 2015. – 308 с.
5. Аэронавигационные радиотехнические системы: учеб. пособие / [А.П. Бамбуркин, В.Н. Неделько, С.Н. Неделько, М. И. Рубец]; под ред. М.И. Рубца. – Кіровоград: Вид-во ДЛАУ, 2002. – 520 с.
6. Інерціально-супутникові навігаційні системи: навч. посібник / М.К. Філяшкін, В.О. Рогожин, А.В. Скрипець, Т.І. Лукінова – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2009. – 272 с.
7. Особливості експлуатації і технічного обслуговування планера та функціональних систем повітряних суден у складних природно-кліматичних умовах: навч. посібник/ Ю.М. Чоха та ін. – К.: НАУ, 2005. – 140 с.
8. Технічне обслуговування планера і функціональних систем повітряних суден та двигунів: навч. посібник/Ю.М. Чоха та ін. – К.: НАУ, 2004. – 244 с.

**4. ІНЖЕНЕРНА ПСИХОЛОГІЯ, ЕРГОНОМІКА
ТА ЛЮДСЬКИЙ ЧИННИК В АВІАЦІЇ**

Основна:

1. Павлов В.В., Скрипець А.В. Эргономические вопросы создания и эксплуатации авиационных электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов воздушных судов. – К.: КИИГА, 2000. – 460 с.
2. Скрипець А.В. Основи авіаційної інженерної психології: навч. посібник. – К.: НАУ, 2002. – 532 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 11 з 22	

3. Скрипець А.В. Основи ергономіки: навч. посібник. – К.: НАУ, 2001. – 400 с.
4. Скрипець А.В. Основи ергономіки: навч. посібник. – К.: Вид-во НАУ «НАУ-друк», 2009. – 124 с.
5. Скрипець А.В., Павлов В.В., Варченко О.І., Павлова С.В. Інженерна психологія і засоби відображення інформації: лабораторний практикум. – К.: НАУ, 2002. – 76 с.
6. Скрипець А.В., Павлов В.В., Варченко О.І., Павлова С.В. Основи ергономіки: лабораторний практикум. – К.: НАУ, 2002. – 80 с.
7. Людський фактор в системі організації повітряного руху / І.С. Биковцев, В.М. Гладков, В.С. Дем'янчук та ін. – К.: ОНР, 2009.


Додаткова:

1. Макаров Р.Н. Человек и цивилизация в свете науки XXI века: энциклопедический справочник. – М.: 2006. – 1153 с.
2. Международная академия проблем человека в авиации и космонавтике: справочник / Под. ред. Р.Н. Макарова. – М.: 2008. – 138 с.
3. Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) – Монреаль: ИСАО, 2009.
4. Человек в измерениях XX века. Прогресс человечества в двадцатом столетии / Главный ред. и автор Р.Н. Макаров. – М.: 2007.

5. РАДИОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ АВІОНІКИ

Основна:

1. Авіаційні радіотехнічні системи: навч. посіб. /О.О. Чужа, О.Г. Ситник, В.М. Хімін, О.В. Кожохіна – К.: НАУ. 2017. – 262 с.
2. Каяцкас А.А. Основы радиоэлектроники: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1988.- 465 с.
3. Котоусов А.С. Теоретические основы радиосистем. Радиосвязь, Радиолокация, радионавигация: Учебное пособие. – М.: Радио и связь, 2002.– 224 с.
4. Лёзин Ю.С. Введение в теорию и технику радиотехнических систем: Учебное пособие. – М.: Радио и связь, 2002. – 280 с.
5. Радиотехнические системы: Учебник. Под ред. Ю.М. Казаринова. – М.: Высшая школа, 1990. – 496 с.
6. Яновський Ф.Й. Метеонавігаційні радіолокаційні системи повітряних суден. – К.: Видавництво НАУ, 2003. – 304 с.
7. Беляевский Л.С., Новиков В.С., Олянюк П.В. Основы радионавигации: Учебник для вузов ГА – М.: Транспорт, 1982. – 288 с.
8. Силяков В. А., Красюк В. Н. Системы авиационной радиосвязи: Учебное пособие. - Санкт-Петербург, 2004. – 160 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 12 з 22	

9. Мелкумян В.Г., Семенов О.О., Соломенцев О.В. Радіолокаційне та радіонавігаційне обладнання аеропортів. – К.: НАУ, 2006.– 218 с.
10. Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Автоматизовані системи управління повітряних суден. – К.: Вид-во НАУ, 2003. – 504 с.


Додаткова:

1. Андрусyak І.І., Дем'янчук В.С., Юр'єв Ю.М. Мережа авіаційного електрозв'язку. К.: НАУ, 2001.-448 с.
2. Харченко В.П., Паук С.М., Нестерова Л.М., Бабак Є.А. Супутникові системи авіаційного зв'язку. К.: НАУ. 2003, -204 с.
3. Финкельштейн М.И. Основы радиолокации. – М.: Радио и связь, 1983. – 536 с.
4. Перевезенцев Л.Т., Огарков В.Н. Радиолокационные системы аэропортов: Учеб. Для вузов гражданской авиации. - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.:Транспорт, 1991. -360 с.
5. Перевезенцев Л.Т., Лазарев Г.Н. Дискретно-адресные системы вторичной радиолокации: учеб. Пособие для вузов гражданской авиации. - К.: КМУ-ГА. 1996.-140 с.
6. Конахович Г.Ф., Паук С.М., Шевченко Р.О., Аль-Хенти М.Ф. Основы развития систем мобильной связи. К.:КИИГА, 1997 –112 с.
- 7.

**6. КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ СИСТЕМИ
ТА КОМПЛЕКСИ ПІЛОТАЖНО-НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ**

Основна:

1. Гатчин Ю.А., Жаринов И.О. Основы проектирования вычислительных систем интегрированной модульной авионики: монография. – М.: Машиностроение, 2010. – 224 с.
2. Кучерявый А.А. Бортовые информационные системы: курс лекций, под ред. В.А. Мишина и Г.И. Ключева, 2-е изд., перераб. и доп. – Ульяновск: УлГТУ, 2004. – 504 с.
3. Мелкумян В.Г., Семенов О.О., Соломенцев О.В. Радіолокаційне та радіонавігаційне обладнання аеропортів. – К.: НАУ, 2006.– 218 с.
4. Рогожин В.О., Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден. – К.: НАУ, 2005.– 316 с.
5. Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Автоматизовані системи управління повітряних суден. – К.: Вид-во НАУ, 2003. – 504 с.
6. Філяшкін М.К., Рогожин В.О., Скрипечь А.В., Лукінова Т.І. Інерціально-супутникові системи навігації. – К.: НАУ, 2009.– 272 с.
7. Хвоц С.Т. Организация последовательных мультиплексных каналов систем автоматического управления. – Л.: Машиностроение, 1989. – 271 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 13 з 22	

8. Шивринский В.Н. Бортовые вычислительные комплексы навигации и самолетовождения: конспект лекцій. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 148 с.
9. Авиационные приборы и навигационные системы, под ред. О.А. Бабица. – М.: Изд-во ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 1981. – 648 с.
10. Ориентация и навигация подвижных объектов: современные информационные технологии. / Под ред. Б.С. Алешина, К.К. Веремченко, А.И. Черноморского. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 424 с.


Додаткова:

1. Грібов В.М., Грищенко Ю.В., Скрипеч А.В., Стрельніков В.П. Теорія надійності систем авіоніки. – К.: Вид-во НАУ, 2006. – 320 с.
2. Роцин А.Г., Половов Р.М. Бортовые цифровые вычислительные устройства и машины. – М.: МГТУ ГА, 2003. – 116 с.
3. Аксенов В.П. Сигнальные процессоры. Учеб. пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2006. – 135 с.
4. Приборно-модульные универсальные автоматизированные измерительные системы. Справочник./ В.А. Кузнецов, В.Н. Строителев, Е.Ю. Тимофеев и др.; Под ред. В.А. Кузнецова. – М.: Радио и связь, 1993. – 304 с.

7. ТЕОРІЯ АВТОМАТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Основна:

1. Теорія автоматичного управління / Зайцев Г.Ф., Стеклов В.К., Бріцький О.І., [ред. Зайцева Г.Ф.]. -К:Техніка, 2002. -673 с.
2. Системы управления с обратной связью / Филлиппс Ч., Хабор Р. [пер. с англ.]. - М:Лаборатория Базовых Знаний, 2001. -615 с.
3. Современные системы управления / Дорф Р., Бишоп Р., [пер. с англ.]. - М:Лаборатория Базовых Знаний, 2002. -831 с.
4. Теория систем автоматического управления / Бесекерский В.А., Попов Е.П. -С.Пб.: БХВ-Петербург, 2003. -744 с.
5. Автоматическое регулирование / Иващенко Н.Н. -М: Машиностроение, 1978. -736с.
6. Основы теории и элементы систем автоматического регулирования / Солодовников В.В., Плотников В.В., Яковлев А.В. -М: Машиностроение, 1985. - 536 с.
7. Теория и проектирование цифровых систем управления / Куо Б. [пер. с англ.] -М: Машиностроение, 1986. -447 с.
8. MatLab 5.3/6.x / Ануфриев В.Е., [Самоучитель]. -С.Пб.: БХВ-Петербург, 2002. -456 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 14 з 22	

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.


**8. БОРТОВІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО
КЕРУВАННЯ ПОЛЬОТОМ**

Основна:

1. Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Автоматизовані системи управління повітряних суден: підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Національний авіаційний університет. – Київ, 2003. – 502 с.
2. Боднер В.А. Системы управления летательными аппаратами / В.А. Боднер. – М.: Машиностроение, 1973. – 506 с.
3. Шаталов А.С. Летательные аппараты как объекты управления / А.С. Шаталов, Ю.И. Топчеев, В.С. Кондратьев. – М.: Машиностроение, 1972. – 240 с.
4. Фельдман Л.П. Чисельні методи в інформатиці. /Л.П. Фельдман, А.І. Петренко, О.А. Дмитрієва. – К. : Видавнича група ВНУ, 2006. – 480 с.
5. Мікропроцесорні засоби автоматики на транспорті. В. С. Віниченко: Навч. Посібник. Харків: ХДАМГ, 2002. -215 с.
6. Рогожин В. О., Синеглазов В. М., Філяшкін М. К. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: підручник/ Національний авіаційний університет; МОН. – Київ, 2005. – 316 с.
7. Котельников Г.Н. Аеродинаміка літальних апаратів. – К.: Вища освіта. 2002. – 225 с.
8. Байбородин Ю.В., Драбкин В.В., Сменковский Е.Г., Унгуриян С.Г. Бортовые системы управления полетом. – М.: Транспорт, 1975. – 336 с.
9. Михалев И.А., Окоемов Б.Н., Павлина И.Г. Системы автоматического и директорного управления самолетом. – Москва: Машиностроение, 1974. – 231с.

Додаткова:

1. Філяшкін М. К., Калініченко В. В., Кеменяш Ю. М., Тупіцин М. Ф. Програмне забезпечення моделювання систем цивільної авіації: навчальний посібник/ МОН України, Національний авіаційний університет. – Київ: НАУ, 2017. – 244 с.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 15 з 22	

2. Кветний Р. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Частина 2: навчальний посібник / Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р., Софіна О. Ю., Шушура О.М.; за заг. ред. Р.Н. Кветного. – Вінниця: ВНТУ, 2012. –230 с.
3. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування: Підручник. — 2-ге вид., перероб. і догі. — К.: Либідь, 2007. — 656с.
4. Інтелектуалізація сучасних систем автоматичного керування безпілотними літальними апаратами / В.І. Гриценко, О.Є. Волков, М.М. Комар, Ю.П. Богачук // Кибернетика и вычисл. техника. – 2018. – № 1 (191) – С. 45-59.
5. В.П. Бабак, Т.М. Наритнік, Ю.В. Куц, В.Я. Казиміренко Обробка сигналів у радіоканалах цифрових систем обробки інформації. – К.: НАУ, 2005. – 476 с.
6. Побудова лінійних математичних моделей об'єктів автоматичного управління / О.О. Піщухіна - Навч. Посібник. - Харків: Нац.аерокосм.ун-т «Харк авіац.ін-т», 2007. - 65 с.


Програму розробили:

Завідувач кафедри

С.В. Павлова

Доцент

В.Г. Романенко

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
	Стор. 16 з 22		

ЗРАЗОК
білету фахового вступного випробування

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Декан факультету
 _____ С. Завгородній

Освітній ступінь: Магістр
 Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
 Спеціальність: 173 «Авіоніка»
 ОП: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»

Фахове вступне випробування

Білет № 1

Надайте правильний варіант відповіді:

Завдання 1. Зниження тиску повітря призводить до:

1. Погіршення відводу тепла від електричних вузлів і зниження електричної напруги пробною ізоляційних проміжків.
2. Зменшення діапазону вимірювання.
3. Прискорення корозії матеріалів датчика.
4. Підвищення рівня коливань рухомої системи відносно положення рівноваги.


Завдання 2. В авіації найбільш часто використовуються наступні методи вимірювання температури:

1. Резистивний і термоелектричний.
2. Манометричний і анероїдний.
3. Об'ємний і масовий.
4. Оптичний і оптоволоконний.

Завдання 3. Дайте правильну відповідь.

За місцем встановлення автоматизовані системи контролю діляться на:

1. Комплексні, універсальні та спеціалізовані.
2. Послідовної, послідовно-паралельної та паралельної дії.
3. Бортові, наземні та наземно-бортові.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 17 з 22	

4. Фюзеляжні, силової установки та хвостового оперення.

5. Зовнішні (автономні) та внутрішні (вбудовані)

Завдання 4. Дайте правильну відповідь.

В залежності від вирішуваних задач автоматизовані системи контролю діляться на:

1. Активні і пасивні.
2. Контрольовальні, діагностувальні і прогнозувальні.
3. Бортові, універсальні і спеціалізовані.
4. Комплексні, універсальні і спеціалізовані.
5. Аналогові, цифрові і аналого-цифрові.

Завдання 5. Дайте правильну відповідь.

В залежності від того, в якій формі відбувається обробка інформації, автоматизовані системи контролю діляться на:

1. Контрольовальні, діагностувальні і прогнозувальні.
2. Активні і пасивні.
3. Бортові, наземні і наземно-бортові.
4. Комплексні, універсальні і спеціалізовані.

Завдання 6. Дайте правильну відповідь.

Які розрізняють види технічного обслуговування?

1. Основні і додаткові.
2. Основні й особливі.
3. На землі й у польоті.
4. Особливі і другорядні.
5. Базові і додаткові.

Завдання 7. Дайте правильну відповідь.


Якщо допуск фахівця до ТО втратив силу, то його відновляють за такою технологією:

1. Початкова професійна підготовка – стажування – складання заліку – допуск.
2. Початкова професійна підготовка – спеціальна авіаційно-технічна підготовка – стажування – складання заліку – допуск.
3. Спеціальна авіаційно-технічна підготовка – стажування – складання заліку – допуск.
4. Стажування – складання заліку – допуск.
5. Початкова професійна підготовка – спеціальна авіаційно-технічна підготовка – складання заліку – допуск.

Завдання 8. Дайте правильну відповідь.

Що таке ергатична система?

1. Автоматична система з позитивним зворотним зв'язком.
2. Система, в якій функції керування належать автоматам.
3. Система з участю людини-оператора.

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 18 з 22	

4. Система, в якій функції керування і технічного обслуговування виконує машина, а прийняття рішення – людина-оператор.

5. Автоматична система з негативним зворотним зв'язком.

Завдання 9. Дайте правильну відповідь.

Наведіть синонім поняттю «ергачна система»

1. Система-оператор-машина-середовище.
2. Система запит-відповідь.
3. Система інформаційного обміну між її елементами.
4. Система з оптимальними характеристиками її складових частин.
5. Система, в якій відпрацьовані зв'язки між її елементами.

Завдання 14. Які бортові радіотехнічні засоби використовують пасивний метод обробки інформації?

- A. РВ.
- B. DME.
- C. VOR.

Завдання 15. Яке значення аварійної авіаційної частоти діапазону VHF?

- A. 120,5 МГц.
- B. 121,5 МГц.
- C. 123,5 МГц.

Завдання 16. Курс літака – це:

1. Напрямок руху літака;
2. Кут між справжнім меридіаном і поздовжньою віссю літака;
3. Кут між справжнім меридіаном і проекцією поздовжньої осі літака на горизонтальну площину;
4. Кут між справжнім меридіаном і проекцією поздовжньої осі літака на вертикальну площину.

Завдання 17. Дайте правильну відповідь.

Навігація – це:

1. Керування літаком на маршруті.
2. Керування літаком у горизонтальній площині.
3. Керування центром мас літака.
4. Керування літаком за витримуванням заданого курсу.


Завдання 18. Дайте правильну відповідь.

Найбільша точність при виставці гіроплатформи інерціальної системи навігації в азимуті досягається при проведенні підготовчих робіт:

1. На полюсі.
2. На екваторі.
3. На широті $\varphi = 45$ град.
4. На широтах $\varphi = 30$ град або $\varphi = 60$ град.

Завдання 19. Дайте правильну відповідь.

Чи можлива виставка інерціальної системи навігації на полюсах?

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 19 з 22	

1. Можлива, і при цьому точність виставки максимальна.
2. Можлива, але при цьому похибки у визначенні стоянкового курсу літака будуть максимальні.

.....
Завдання 24. Дайте правильну відповідь.

Послідовно з'єднали аперіодичну ланку та диференціальну з відповідними передавальними функціями $\frac{1}{p+1}$ та kp . Визначте передавальну функцію системи, що утворилася .

1. $W(p) = \frac{kp}{p+1}$

2. $W(p) = kp$

3. $W(p) = \frac{1}{(p+1)kp}$

4. $W(p) = \frac{kp^2 + 2kp}{p+1}$


Завдання 25. Дайте правильну відповідь.

Послідовно з'єднали дві будь які аперіодичні ланки першого порядку. Визначте, яку еквівалентну ланку отримали в результаті з'єднання.

1. Інтегруючу
2. Диференціюючу
3. Коливальну або аперіодичну другого порядку
4. Пропорційну
5. Реально інтегруючу

Схвалено на засіданні кафедри авіоніки
(Протокол № 4 від 15.03.2021 року)

Завідувач кафедри _____ С.В. Павлова

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 20 з 22	

РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань фахових 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 вступних випробувань та їх критерії

Оцінка в балах за виконання окремих завдань	Критерій оцінки
8	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)	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		Вступне випробування не складено	

	Система менеджменту якості Програма фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 21 з 22	

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 фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФВ 22.01.05 (20)-01- 2021
		Стор. 22 з 22	

(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 ознайо- млення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(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				