

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут Аеронавігації
Кафедра авіоніки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор університету

«_____» _____ 2016 р.



Система менеджменту якості

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
«Автономні системи навігації повітряних суден»

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

Курс – 1 Семестр – 1

Аудиторні заняття – 68 Екзамен – 1 семестр
Самостійна робота – 82
Усього (годин/кредитів ECTS) – 150/5

Курсова робота – 1 семестр

Індекс: НМ-14-173/16-1.3

СМЯ НАУ НП 22.01.05-01-2016

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 2 із 9	

Навчальна програма дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден» розроблена на основі освітньо-професійної програми та навчального плану № НМ-14-173/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр», спеціальності 173 «Авіоніка» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання» та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробили:

доцент кафедри авіоніки _____ В.Рогожин
ст. викладач кафедри авіоніки _____ О. Тризна

Навчальна програма обговорена та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 173 «Авіоніка» спеціалізації «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання» – кафедри авіоніки, протокол № ____ від _____ 2016 р.

Завідувач кафедри _____ А. Скрипець

Навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту Аеронавігації, протокол № ____ від _____ 2016 р.

Голова НМРР _____ С. Креденцар

УЗГОДЖЕНО

Директор ННІАН

_____ В. Чепіженко

" ____ " _____ 2016 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 3 із 9	

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден» розроблена на основі “Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015р. №37/роз .

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця в області технічної експлуатації комплексів пілотажно-навігаційного обладнання та об’єктів авіоніки.

Метою викладання дисципліни є набуття студентами знань про призначення, загальні технічні характеристики, склад і розміщення на повітряному судні (ПС) авіаційного обладнання (АО), в тому числі і комплексів пілотажно-навігаційного обладнання, його принципи роботи, схем і конструктивні виконання, режими роботи, способи використання і технічні обслуговування (ТО). В поєднанні з практиками: науково-дослідною та переддипломною, дисципліна забезпечує практичне освоєння комплексів пілотажно-навігаційного обладнання ПС конкретних типів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння методами виконання монтажних і демонтажних робіт з комплексів пілотажно-навігаційного обладнання та поновлення їх працездатності;
- набуття навичок з проведення ТО автономних систем навігації як складової частини комплексів пілотажно-навігаційного обладнання конкретного типу ПС;
- набуття навичок з використання експлуатаційної документації для пошуку та усунення несправностей автономних систем навігації в комплексах пілотажно-навігаційного обладнання;
- оволодіння методами проведення аналізу причин виникнення несправностей і відмов комплексів пілотажно-навігаційного обладнання ПС конкретного типу.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Знати:

- льотно-технічні характеристики, основні дані про автономні системи навігації;
- принципи роботи, будову, електричні схеми та розміщення автономних систем навігації на повітряному судні;
- інформаційні та енергетичні взаємозв'язки автономних систем навігації, їх взаємодію з системами планера та силової установки;
- режими роботи та способи використання автономних систем навігації;
- способи контролю працездатності автономних систем навігації;
- типові відмови автономних систем навігації, їх прояви та способи усунення;
- основні правила і програми технічного обслуговування автономних систем навігації;
- правила техніки безпеки при виконанні ТО;

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 4 із 9	

Вміти:

- визначати місце розміщення елементів автономних систем навігації на ПС;
- виконувати основні операції по вмиканню-вимиканню і керуванню автономних систем навігації;
- використовувати експлуатаційну документацію ПС для знаходження і усунення несправностей та відмов автономних систем навігації.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів, а саме:

– навчального модуля №1 «Автономні системи навігації регіонального літака»;

– навчального модуля №2 «Автономні системи навігації магістрального літака», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Окремим третім модулем є курсова робота (КР), яку студент виконує в першому семестрі. КР є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Навчальна дисципліна дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Управління підтриманням льотної придатності повітряних суден», «Конструкція літака та його функціональні системи», «Основи наукових досліджень та інноваційні технології в авіоніці» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку», «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден», «Системи індикації, сигналізації і реєстрації польотних параметрів», «Міжнародне і державне регулювання та сертифікація в цивільній авіації», «Основні етапи життєвого циклу та менеджмент об'єктів авіоніки».

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Модуль №1 «Автономні системи навігації регіонального літака»

Тема 2.1.1. Загальні відомості про комплекс пілотажно-навігаційного обладнання регіонального літака

Структура, внутрішні взаємозв'язки систем комплексу пілотажно-навігаційного обладнання регіонального літака та зв'язки з системами літака.

Тема 2.1.2. Засоби визначення повітряних параметрів регіонального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- система повного та статичного тиску;

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 5 із 9	

- комплекс висотно-швидкісних параметрів;
- резервні прилади визначення повітряних параметрів.

Тема 2.1.3. Засоби визначення просторового положення регіонального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- система визначення просторового положення ПС;
- резервні прилади визначення параметрів просторового положення.

Тема 2.1.4. Системи автономного визначення положення регіонального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- система раннього попередження та запобігання зіткнення з землею;
- TCAS;
- літаковий відповідач.

Тема 2.1.5. Технічне обслуговування автономних систем навігації регіонального літака

Типові несправності автономних систем навігації регіонального літака конкретного типу, методи їх усунення.

Технічне обслуговування: оперативне, періодичне, особливе. Контроль працездатності та перевірка відповідності нормам технічних параметрів. Правила технічного обслуговування.

2.2. Модуль №2 «Автономні системи навігації магістрального літака»

Тема 2.2.1. Загальні відомості про комплекс пілотажно-навігаційного обладнання магістрального літака

Структура, внутрішні взаємозв'язки систем комплексу пілотажно-навігаційного обладнання магістрального літака та зв'язки з системами літака.

Тема 2.2.2. Засоби визначення повітряних параметрів магістрального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- система повного та статичного тиску;
- комплекс висотно-швидкісних параметрів;
- резервні прилади визначення повітряних параметрів.

Тема 2.2.3. Засоби визначення просторового положення магістрального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- система визначення просторового положення ПС;
- резервні прилади визначення параметрів просторового положення.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 6 із 9	

Тема 2.2.4. Системи автономного визначення положення магістрального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з системами літака, робота за структурною (функціональною) схемою:

- система раннього попередження та запобігання зіткнення з землею;
- TCAS;
- літаковий відповідач

Тема 2.2.5. Технічне обслуговування автономних систем навігації магістрального літака

Типові несправності автономних систем навігації магістрального літака конкретного типу, методи їх усунення.

Технічне обслуговування: оперативне, періодичне, особливе. Контроль працездатності та перевірка відповідності нормам технічних параметрів. Правила технічного обслуговування.

2.3. Модуль № 3 «Курсова робота»

Курсова робота з дисципліни виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в області технічної експлуатації комплексів пілотажно-навігаційного обладнання.

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту (роботи) майбутнього фахівця з технічної експлуатації комплексів пілотажно-навігаційного обладнання.

Конкретна мета КР полягає у дослідженні особливостей функціонування та технічного обслуговування автономних систем навігації конкретного типу ПС.

Виконання, оформлення та захист КР здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання КР, – до 30 годин самостійної роботи.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Павлов В.В., Скрипец А.В. Эргономические вопросы создания и эксплуатации авиационных электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов воздушных судов: Учебное пособие. – К.: КМУГА, 2000. – 460 с.

3.1.2. Рогожин В.О., Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: Підручник. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 316 с.

3.1.3. Валуєв М.І., Харченко В.П., Яппаров А.Н. Системотехніка та основи проектування аеронавігаційних систем.: Навч. посіб. – К.: НАУ, 2003. – 120 с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 7 із 9	

3.1.4. Зуєв О.В., Мелкумян В.Г., Семенов А.А., Соломенцев О.В. Радіолокаційне та радіонавігаційне обладнання аеропортів.: Навч. посібник. – К.: НАУ, 2006. – 218 с.

3.1.5. Харченко В.П., Зайцев Ю.В. Аеронавігація.: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2008. – 272 с.

3.1.6. Аэронавигационные радиотехнические системы: учебное пособие / [А.П. Бамбуркин, В.Н. Неделько, С.Н. Неделько, М. И. Рубец]; под ред. М.И. Рубца. – Кіровоград.: Изд-во ГЛАУ, 2002. – 520 с.

3.1.7. Інерціально-супутникові навігаційні системи.: навч. посіб. / М.К. Філяшкін, В.О. Рогожин. А.В. Скрипець. Т.І. Лукінова. – К.: Вид-во Нац. Авіа. ун-ту “НАУ-друк”, 2009. – 272 с.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Приложение 10 к Конвенции ИКАО/ Aviационная электросвязь. –Т.3. – Монреаль: ИКАО. 1995. - 334 с.

3.2.2. Андрусяк І.І., Дем’янчук В.С., Юр’єв Ю.М. Мережа авіаційного електрозв’язку.: - К.: НАУ, 2001. – 448 с.

3.2.3. Харченко В.П., БарабановЮ.М., Міхалочкін М.А. Системи зв’язку та навігації.: Навч. посіб. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту “НАУ-друк”, 2009. – 216 с.

3.2.4. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов/ Под ред. А.В. Скрипца. – М.: Транспорт, 1992. – 296 с.



(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайо- млення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Автономні системи навігації повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 22.01.05 – 01-2016
		Стор. 9 із 9	

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				