

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
 Кафедра _____ авіоніки



УЗГОДЖЕНО

Дека́н ФАЕТ

Сергі́й ЗАВГОРОДНІЙ
 «14» 04 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анато́лій ПОЛУХІН
 «18» 04 2023 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»

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

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	2	180 / 6,0	36	18	–	126	ДЗ (1) - 2 с.	–	екзамен 2с
Заочна	1, 2.	180 / 6,0	12	8	–	160	К.р - 2 с.	–	екзамен 2с

Індекс: НМ - 2 - 173 / 22 - 2.1.5

Індекс: НМ - 2 - 173 з / 22 - 2.1.5

СМЯ НАУ РП 22.01.05-01-2023



Робочу програму навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», навчальних та робочих навчальних планів № НМ - 2 - 173 - 1 / 22, № РМ - 2 - 173 - 1 / 22 та № НМ - 2 - 173 - 1з / 22, № РМ - 2 - 173 - 1з / 22 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 173 «Авіоніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:

к.т.н., доцент кафедри авіоніки

Олексій ЧУЖА

ст. викл. кафедри авіоніки

Сергій ЄГОРОВ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», спеціальності 173 «Авіоніка» – кафедри авіоніки, протокол № 4 від «03» 03 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми

Віктор РОМАНЕНКО

Завідувач кафедри

Юрій ГРИЩЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 2 від «13» 03 2023 р.

Голова НМРР

Олександр КРИВОНОСЕНКО

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
		стор. 2 з 15	

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	5
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	6
2. Програма навчальної дисципліни	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	7
2.3. Тематичний план	10
2.4. Домашнє завдання та завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)	11
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену	11
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	12
3.1. Методи навчання	12
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	12
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	12
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь .	13

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023 стор. 2 з 15
--	--	-------------------	--

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце: дана навчальна дисципліна відноситься до циклу дисциплін професійної підготовки і є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця за освітньо-професійною програмою «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання».

Метою викладання навчальної дисципліни є: набуття студентами знань з призначення, технічних характеристик, складу, розміщення на конкретному повітряному судні систем керування і оптимізації польоту (далі за текстом – СКОП), їх схемного і конструктивного виконання, режимів роботи та способів використання. В поєднанні з виробничими практиками: науково-дослідною та переддипломною дисципліна забезпечує практичне засвоєння комплексу авіаційного обладнання повітряних суден (ПС) регіонального та магістрального класів..

Студенти денної форми навчання вивчають дисципліну згідно з тематикою, що визначена тематичним планом, для літаків магістрального та регіонального класів. Студенти заочної форми навчання – для літака регіонального класу.

Завдання вивчення навчальної дисципліни

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023 стор. 2 з 15
--	--	-------------------	--

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні мати здатність:

ПРН1. Відшукувати необхідні дані в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати науково-технічну літературу у вітчизняних і закордонних джерелах для визначення стану та пошуку сучасних і перспективних розробок у професійній діяльності;

ПРН5. Проектувати і досліджувати навігаційні прилади літальних апаратів, системи навігації і орієнтації літальних апаратів, у тому числі з використанням систем автоматизованого проектування;

ПРН6. Аналізувати та синтезувати цифрові системи автоматичного керування;

ПРН7. Розробляти алгоритми керування рухом літальних апаратів;

ПРН9. Вміти описувати динамічні процеси літальних апаратів, обирати алгоритми керування рухом літальних апаратів;

ПРН14. Визначати потреби людських і матеріальних ресурсів, достатніх для задоволення заходів з забезпечення льотної придатності повітряних суден, безпеки і регулярності польотів;

ПРН15. Організовувати і виконувати різні види та форми технічного обслуговування, процедур діагностування та прогнозування технічного стану авіоніки, відновлення працездатності і справності авіоніки, удосконалення їх технологій;

ПРН16. Ефективно поєднувати фундаментальну наукову та практичну підготовки, постійно поновлювати знання та уміння застосування їх на практиці;

ПРН17. Знати та дотримуватися правил, норм і процедур з питань авіаційної безпеки, охорони праці та навколишнього середовища при виконанні експлуатаційних процедур з компонентами авіоніки;

ПРН18. Мати здатність розробляти і впроваджувати інноваційні підходи до реалізації процедур технічного обслуговування і діагностування обладнання повітряних суден.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна

До компетентностей випускника, що вивчає дисципліну відносяться:

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру, що виникають в процесі досліджень, проектування і експлуатації систем авіоніки;

ЗК3. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;

ЗК11. Знання і розуміння предметної області та розуміння особливостей фаху;

ФК1. Здатність синтезувати і аналізувати оптимальні системи автоматичного керування літальних апаратів;

ФК6. Здатність досліджувати пілотажно-навігаційні системи та системи автоматичного керування літальних апаратів;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
		стор. 2 з 15	

ФК11. Здатність організувати науково-дослідну роботу як складову експлуатації авіаційної техніки та застосовувати сучасні методики і МЕМС-технології в авіоніці, а також вибирати найбільш доцільні методи дослідження наукових проблем в авіації та визначати ефективність наукового пошуку;

ФК12. Здатність до формування вмінь і практичних навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел;

ФК13. Здатність самостійно складати заяви на патент в Держпатент України або міжнародні заяви та оформляти результати наукової і технічної роботи з урахуванням вимог до авторського права, а також застосовувати методи захисту промислової власності: винаходів, корисних моделей, промислових зразків, а також авторських та суміжних прав;

ФК14. Здатність здійснювати різні види і форми технічного обслуговування бортових систем авіоніки регіональних/магістральних літаків вітчизняного та зарубіжного виробництва;

ФК15. Здатність використовувати в організації і проведенні технічної експлуатації авіоніки норми міжнародного і державного регулювання, міжнародно-правову термінологію, понятійний апарат юриспруденції, загальнонаукову і правничу методологію;

ФК16. Здатність використовувати сучасні процедури та документи з управління підтриманням льотної придатності повітряних суден та їх авіоніки, в тому числі на підставі вирішення оптимізаційних задач.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін:

- «Конструкція літака та його функціональні системи»;
- «Автономні системи навігації повітряних суден», та є базовою для дисциплін:
- «Міжнародне і державне регулювання та сертифікація в цивільній авіації»;
- «Бортові радіотехнічні системи навігації, посадки і зв'язку», та ін.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

- навчального модуля № 1 «Системи керування польотом літака конкретного типу»;
- навчального модуля № 2 «Системи оптимізації польоту літака конкретного типу», кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

В дисципліні передбачається виконання одного домашнього завдання (ДЗ).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
			стор. 2 з 15

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль 1. «Системи керування польотом літака конкретного типу»

Інтегровані вимоги модуля № 1:

знати:

- льотно-технічні характеристики, основні дані систем крування ПС;
- структуру, принципи роботи, будову, електричні схеми і розміщення обладнання систем керування на ПС;
- режими роботи та способи використання систем керування ПС;
- способи контролю працездатності систем керування ПС;
- типові несправності та відмови систем керування, їх прояви та способи усунення на ПС регіонального та магістрального класів;
- основні правила і програми технічного обслуговування;
- правила техніки безпеки при виконанні технічного обслуговування на системах керування ПС;

вміти:

- самостійно визначати місце розміщення всіх складових систем керування на ПС;
- виконувати основні операції з вмикання-вимикання і керування системами керування ПС;
- аналізувати та оцінювати рівень безпеки польотів і ефективність використання систем керування польотом літаків регіонального/магістрального класів.

Тема 1. Загальні відомості про системи керування і оптимізації польоту літака конкретного типу

Загальні відомості про оптимальне літаководіння та засоби його реалізації на регіональному/магістральному літаку.

Структура системи керування і оптимізації польоту літака конкретного типу. Інформаційні джерела забезпечення роботи системи.

Тема 2. Системи керування польотом регіонального літака

Призначення, структура та склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з об'єктами авіоніки систем керування польотом регіонального/магістрального літака.

Робота систем керування польотом в повздовжньому та боковому каналах регіонального літака.

Тема 3. Системи керування польотом магістрального літака

Призначення, структура та склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з об'єктами авіоніки систем керування польотом регіонального/магістрального літака.

Робота систем керування польотом в повздовжньому та боковому каналах

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
			стор. 2 з 15

магістрального літака.

Тема 4. Системи автоматичного керування польотом регіонального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, режими роботи та взаємодія з об'єктами авіоніки системи автоматичного керування польотом регіонального літака.

Принцип дії та робота системи автоматичного керування польотом регіонального літака за функціональними (принциповими) схемами.

Тема 5. Системи автоматичного керування польотом магістрального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, режими роботи та взаємодія з об'єктами авіоніки системи автоматичного керування польотом магістрального літака.

Принцип дії та робота системи автоматичного керування польотом магістрального літака за функціональними (принциповими) схемами.

Тема 6. Технічне обслуговування систем керування польотом літака конкретного типу

Технічне обслуговування систем керування польотом регіонального літака: технічна документація, види технічного обслуговування, особливості технічної експлуатації.

Технічне обслуговування систем керування польотом магістрального літака: технічна документація, види технічного обслуговування, особливості технічної експлуатації.

Модуль 2. «Системи оптимізації польоту літака конкретного типу»

Інтегровані вимоги модуля № 2:

знати:

- льотно-технічні характеристики, основні дані системи оптимізації польоту ПС;
- структуру, принципи роботи, будову, електричні схеми і розміщення обладнання системи оптимізації польоту на ПС;
- режими роботи та способи використання системи оптимізації польоту ПС;
- способи контролю працездатності системи оптимізації польоту ПС;
- типові несправності та відмови системи оптимізації польоту, їх прояви та способи усунення на ПС регіонального та магістрального класів;
- основні правила і програми технічного обслуговування;
- правила техніки безпеки при виконанні технічного обслуговування на системі оптимізації польоту ПС;

вміти:

- самостійно визначати місце розміщення всіх складових системи оптимізації польоту на ПС;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
			стор. 2 з 15

- виконувати основні операції з вмикання-вимикання і керування системи оптимізації польоту ПС;
- аналізувати та оцінювати рівень безпеки польотів і ефективність використання системи оптимізації польоту літаків регіонального/магістрального класів.

Тема 1. Обладнання взаємодії з системою керування і оптимізації польоту літака конкретного типу

Загальні відомості про системи взаємодії з СКОП на літаку конкретного типу:

- система електронної індикації та сигналізації літака конкретного типу;
- системи інформаційного забезпечення СКОП,

їх призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, структурна побудова, режими роботи та взаємодія з об'єктами авіоніки обчислювальної системи літаководіння регіонального літака. Органи керування, обчислювальні та інтерфейсні засоби.

Тема 2. Система оптимізації польоту регіонального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, структурна побудова, режими роботи та взаємодія з об'єктами авіоніки обчислювальної системи літаководіння регіонального літака. Органи керування, обчислювальні та інтерфейсні засоби.

Тема 3. Система оптимізації польоту магістрального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, структурна побудова, режими роботи та взаємодія з об'єктами авіоніки обчислювальної системи літаководіння магістрального літака. Органи керування, обчислювальні та інтерфейсні засоби.

Тема 4. Система автоматичного керування тягою регіонального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з об'єктами авіоніки системи автоматичного керування тягою регіонального літака.

Принцип дії та робота системи автоматичного керування тягою регіонального літака за функціональними (принциповими) схемами.

Тема 5. Система автоматичного керування тягою магістрального літака

Призначення, склад, розміщення на літаку, основні технічні характеристики, взаємодія з об'єктами авіоніки системи автоматичного керування тягою магістрального літака.

Принцип дії та робота системи автоматичного керування тягою магістрального літака за функціональними (принциповими) схемами.

Тема 6. Технічне обслуговування систем оптимізації польоту літака конкретного типу

Технічне обслуговування системи оптимізації польоту регіонального літака:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
		стор. 2 з 15	

технічна документація, види технічного обслуговування, особливості технічної експлуатації.

Технічне обслуговування системи оптимізації польоту магістрального літака: технічна документація, види технічного обслуговування, особливості технічної експлуатації.

2.3. Тематичний план

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Всього	Лекції	Практичні заняття	СРС	Всього	Лекції	Практичні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль № 1. «Системи керування польотом літака конкретного типу»									
1.1	Загальні відомості про системи керування і оптимізації польоту літака конкретного типу	Семестр 2				Семестр 1			
		11	2	-	9	10	2		8
1.2	Системи керування польотом регіонального літака	16	2 2	2	10	20	4		16
Усього за 1 семестр			-	-	-	30	6	-	24
1.3	Системи керування польотом магістрального літака	16	2 2	2	10	Семестр 2			
						-	-	-	-
1.4	Системи автоматичного керування польотом регіонального літака	14	2	2	10	24	2	-	22
1.5	Системи автоматичного керування польотом магістрального літака	14	2	2	10	-	-	-	-
1.6	Технічне обслуговування систем керування польотом літака конкретного типу	14	2	2	10	24	-	2	22
1.7	Модульна контрольна робота № 1	3	2	-	1	-	-	-	-
Усього за модулем № 1		88	18	10	60	-	-	-	-
Модуль № 2. «Системи оптимізації польоту літака конкретного типу»									
2.1	Обладнання взаємодії з системою керування і оптимізації польоту літака конкретного типу	Семестр 2				Семестр 2			
		9	2	-	7	24	-	2	22
2.2	Система оптимізації польоту регіонального літака	16	2 2	2	10	22	2	2	18
2.3	Система оптимізації польоту магістрального літака ПС	16	2 2	2	10	-	-	-	-
2.4	Система автоматичного керування тягою регіонального літака	14	2	2	10	24	-	2	22
2.5	Система автоматичного керування тягою магістрального літака	14	2	2	10	-	-	-	-
2.6	Технічне обслуговування систем оптимізації польоту літака конкретного типу	12	2	-	10	24	2	-	22

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023						
		стор. 2 з 15							

2.7	Домашнє завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
2.8	Модульна контрольна робота № 2	3	2	-	1	-	-	-	-
2.9	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
Усього за модулем № 2		92	18	8	66	-	-	-	-
Усього за 2 семестр		-	-	-	-	150	6	8	136
Усього за навчальною дисципліною		180	36	18	126	180	12	8	160

2.4. Домашнє завдання/контрольна (домашня) робота (для студентів ЗФН).

Домашнє завдання виконується відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, а також використання знань, отриманих на практичних заняттях, для вирішення науково-інженерних задач при експлуатації комплексів пілотажно-навігаційного обладнання повітряних суден.

Студенти денної форми навчання виконують ДЗ згідно з тематикою, що визначена в методичних рекомендаціях до виконання ДЗ/Кр з дисципліни, для літаків магістрального та регіонального класів. Студенти заочної форми навчання – для літаків регіонального класу.

Домашнє завдання має за мету поглиблене вивчення системи керування і оптимізації польоту повітряних суден, щодо процесу їх технічного обслуговування. В завданнях необхідно провести роботу з пошуку та усунення умовної відмови. При цьому необхідно користуватись експлуатаційною документацією та обов'язковим алгоритмом процесу усунення. Передбачається максимально глибоке ознайомлення з системою (підсистемою) літака, що вивчається, від загальної структурної до принципової електричної схеми, а також з повною процедурою технічного обслуговування. Конкретна мета завдання розкривається в залежності від варіанту.

Для студентів ЗФН – завдання для виконання розробляються автором робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.

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

Час, потрібний для виконання домашнього завдання/контрольної (домашньої) роботи (ЗФН), – до 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляється провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доносяться до відома студентів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023 стор. 2 з 15
--	--	-------------------	--

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- лекції з вивчення навчальної дисципліни проводяться з використанням мультимедійних презентацій;
- лабораторні заняття проводяться в комп'ютерному класі згідно затверджених в встановленому порядку методичних рекомендацій з виконання лабораторних робіт з дисципліни.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Aircraft Structures and Systems: Module 13 (B2). ISBN: 9781941144978, Publisher: Aircraft Technical Book Company, 72413 U.S. Hwy 40, Tabernash, CO 80478-0270 USA, Edition: 004.2, 2019, Pages: 676.

3.2.2. Tom Inman. Avionics: Beyond the AET. Navigation, Communication, and Installation. ISBN: 978-1933189758, Publisher: Avotek Information Resources: Second Edition. 2019, Pages: 336.

3.2.3. Чужа О.О., Ситник О.Г., Хімін В.М., Кожохіна О.В. Авіаційні радіоелектронні системи: навч. посіб. – К.: НАУ. 2017. – 262 с.

3.2.4. Скрипеч А.В., Єгоров С.Г., Белов М.А., Япаров А.Н., Тризна О.О. Регіональний/магістральний літак та його авіоніка: навч. посіб. ISBN: 978-9665989967. – К.: НАУ, 2016. – 352 с.

Допоміжна література

3.2.5. Єгоров С.Г. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден». Електронний варіант, 2023. <https://classroom.google.com/c/NTQxMTQ5MTc5NTM3>

3.2.6. Rama K. Yedavalli. Flight Dynamics and Control of Aero and Space Vehicles.: WILEY. 2019. Pages: 576.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <https://www.actechbooks.com/0130-EASA-B.html>

3.3.2. <https://profbook.com.ua/aircraft-electronic.html>

3.3.3. https://profbook.com.ua/aircraft_digit_electronic.html

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
		стор. 2 з 15	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
2 семестр – денна форма навчання / 1, 2 семестр – заочна форма навчання					
Модуль № 1 «Системи керування польотом літака конкретного типу»			Модуль № 2 «Системи оптимізації польоту літака конкретного типу»		
Виконання та захист завдань на практичних заняттях 1.2-1.6 (6 б. × 5)	30	-	Виконання та захист завдань на практичних заняттях 2.2-2.5 (5 б. × 4)	20	-
			Виконання та захист домашнього завдання	10	-
Виконання та захист завдань на практичних заняттях №№ 1.6 (9 б. × 1); 2.1; 2.2; 2.4 (7 б. × 3) (ЗФН)				-	30
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи № 1 студент має набрати</i>	<i>не менше 18 балів</i>	-	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи № 2 студент має набрати</i>	<i>не менше 18 балів</i>	-
			Контрольна (домашня) робота	-	30
Виконання модульної контрольної роботи № 1	10	-	Виконання модульної контрольної роботи № 2	10	-
Усього за модулем №1	40	-	Усього за модулем №2	40	-
Усього за модулями № 1, № 2				80	60
Семестровий екзамен				20	40
Усього за дисципліною				100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
		стор. 2 з 15	

4.6. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку.

4.7. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.05 – 01-2023
		стор. 2 з 15	

(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 ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

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	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				