

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра організації авіаційних робіт та послуг

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ А.Гудманян
« ___ » _____ 2019р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Системи управління транспортними засобами авіації
спецпризначення»

Галузь знань: 27 «Транспорт»
Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»
Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»
Освітньо-професійна програма: «Організація авіаційних робіт і послуг»

Курс – 2 Семестр – 3

Лекції - 17 Диференційований залік – 3 семестр
Практичні заняття - 34
Самостійна робота - 54
Усього (годин/кредитів ECTS) - 105/3,5

Індекс: РБ-7-275/18- 2.1.18.1



Робочу програму навчальної дисципліни «Системи управління транспортними засобами авіації спецпризначення» розроблено на основі освітньої програми та робочого навчального плану РБ-7-275/18 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» спеціалізацією 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», освітньо-професійної програми «Організація авіаційних робіт і послуг» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:
доцент кафедри організації
авіаційних робіт та послуг _____ Федина В.П.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 275 "Транспортні технології" (на повітряному транспорті) (спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» освітньо-професійної програми: «Організація авіаційних робіт і послуг»)) – кафедри організації авіаційних робіт та послуг протокол № _____ від " _____ " _____ 2019 р.

Завідувач кафедри _____ Разумова К.М.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради ФТМЛ, протокол № _____ від " _____ " _____ 2019 р.

Голова НМРР _____ Шевченко І.В.

УЗГОДЖЕНО
Декан ФТМЛ
_____ О.Ільченко
« ___ » _____ 2019 р.



ЗМІСТ

сторінка

Вступ

1. Пояснювальна записка

1.1 Заплановані результати.....	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	4

2. Зміст навчальної дисципліни

2.1. Структура навчальної дисципліни.....	5
2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг	5
2.3. Практичні заняття, їх тематика і обсяг.....	5
2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг	6

3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни

3.1. Методи навчання.....	6
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	6
3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті.....	6

4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.

4.1. Методи контролю та схема нарахування балів	7
---	---



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Системи управління транспортними засобами авіації спецпризначення» розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни», затверджених розпорядженням № 106 від «13» липня 2017р. та відповідних нормативних документів.

1. Пояснювальна записка

1.1. Заплановані результати.

Місце даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Дана дисципліна є складовою теоретичною основою знань та вмінь для вивчення технологічних дисциплін підготовки фахівців в області організації авіаційних робіт і послуг.

Мета викладання навчальної дисципліни полягає у забезпеченні достатнього рівня підготовки фахівців з організації авіаційних робіт і послуг щодо необхідної інформації для створення оптимальних технологічних передумов.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- визначення основних понять і термінології авіаційної галузі;
- вивчення основних елементів конструкції повітряних суден;
- вивчення основ аеродинаміки;
- ознайомлення з основними елементами систем управління повітряних суден;
- ознайомлення з основами моделювання польоту;
- вивчення основних принципів аналізу і синтезу законів управління повітряними суднами.

У результаті опанування дисципліною «Системи управління транспортними засобами авіації спецпризначення» у студентів повинні бути сформовані наступні **компетентності**:

- здатність самостійно працювати із спеціальною літературою та електронними документами;
- здатність аналізувати структурні схеми сучасних систем управління повітряних суден;
- здатність розпізнавати типи ПС, характеризувати особливості його конструкції;
- здатність здійснювати розрахунки, передбачені практичними заняттями дисципліни;
- здатність аналізувати фактори, що впливають на безпеку польотів.

Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Системи управління транспортними засобами авіації спецпризначення» базується на знаннях таких дисциплін, як «Фізика», «Вища математика», «Вступ до спеціальності» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Авіаційна техніка та спеціальне обладнання авіації спецпризначення», «Вплив атмосферних явищ на технологію виконання авіаційних робіт», «Наземні засоби забезпечення авіаційних робіт».

1.2. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з 1-го навчального модуля, а саме:

Модуль 1. «Системи управління повітряними суднами авіації спецпризначення».

Тема 1. Загальні відомості про транспортні засоби авіації спецпризначення. Задачі курсу. Загальні відомості про авіацію спецпризначення. Класифікація повітряних суден (ПС) за принципами реалізації польоту, за призначенням.

Тема 2. Основні елементи конструкції ПС. Конструкція літаків. Конструкція вертольотів. Класифікація літаків і вертольотів. Системи управління ПС, їх основні елементи. Загальні вимоги до систем управління.

Тема 3. ПС як об'єкт управління. Фізичні властивості повітря та основні закони аеродинаміки. Аеродинамічні сили, моменти сил, перевантаження, що діють на ПС в польоті. Органи управління ПС. Особливості керування літаком і вертольотом.

Тема 4. Системи управління ПС. Принцип дії та структура систем основного керування ПС. Форми та геометричні параметри ПС, конструктивно-силові схеми. Засоби механізації крила, оперення. Засоби та методи цифрового управління.

Тема 5. Системи управління безпілотними повітряними суднами. Застосування безпілотних повітряних суден (БПС) для виконання авіаційних робіт. Особливості управління безпілотними повітряними суднами.



2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни.

Таблиця 2.1


№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практ. занят.	СРС
1	2	3	4	5	6
3 семестр					
Модуль 1. «Системи управління повітряними суднами авіації спецпризначення»					
1.1	Загальні відомості про транспортні засоби авіації спецпризначення.	18	2	6	10
1.2	Основні елементи конструкції ПС.	24	4	8	12
1.3	ПС як об'єкт управління.	20	2	8	10
1.4	Системи управління ПС.	24	4	8	12
1.5	Системи управління безпілотними повітряними суднами	16	4	4	8
1.5	Модульна контрольна робота №1	3	1		2
Усього за модулем №1		105	17	34	54

2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навч. занять (год)	
		Лекції	СРС
3 семестр			
Модуль №1 «Системи управління повітряними суднами авіації спецпризначення»			
1.1	Задачі курсу. Загальні відомості про авіацію спецпризначення.	2	1
1.2	Конструкція літаків. Конструкція вертольотів.	2	1
1.3	Класифікація літаків і вертольотів.	2	1
1.4	Фізичні властивості повітря та основні закони аеродинаміки.	2	1
1.5	Принцип дії та структура систем основного керування ПС.	2	1
1.6	Засоби та методи цифрового управління.	2	1
1.7	Застосування безпілотних повітряних суден (БПС) для виконання авіаційних робіт.	2	1
1.8	Особливості управління безпілотними повітряними суднами.	2	1
1.9	Модульна контрольна робота №1	1	2
Усього за модулем №1		17	10
Усього за навчальною дисципліною		17	10

2.3. Практичні заняття, їх тематика і обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Практич. заняття	СРС
3 семестр			
Модуль №1 «Системи управління повітряними суднами авіації спецпризначення»			
1.1	Використання авіації в галузях економіки. Історія виникнення.	2	2
1.2	Класифікація повітряних суден (ПС) за принципами реалізації польоту, за призначенням.	2	4
1.3	Авіація спецпризначення	2	4
1.4	Конструкція ПС. Планер.	2	2
1.5	Фюзеляж. Призначення. Навантаження, що діють на фюзеляж.	2	2
1.6	Крило. Призначення. Навантаження, що діють на крило в польоті. Зовнішня форма (у плані, профіль, аеродинамічна і геометрична крива, кути встановлення і стріловидності).	2	2

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи управління транспортними засобами авіації спецпризначення»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.02 – 01-2019
		стор. 6 з 9	

1.7	Механізація крила. Призначення, конструкція і робота несучого гвинта вертольота.	2	2
1.8	Аеродинамічні сили, моменти сил, перевантаження, що діють на ПС в польоті.	2	2
1.9	Органи управління ПС.	2	2
1.10	Особливості керування літаком і вертольотом.	2	4
1.11	Класифікація систем управління ПС.	2	2
1.12	Конструктивне виконання і робота поздовжнього каналу системи керування. Призначення і робота автомата перекоосу вертольота.	2	4
1.13	Призначення і склад системи управління ПС.	2	2
1.14	Принципова схема системи управління ПС.	2	2
1.15	Особливості конструкції агрегатів і елементів систем управління.	2	2
1.16	Класифікація безпілотних повітряних суден.	2	2
1.17	Безпілотні авіаційні системи (БАС)	2	4
Усього за модулем № 1		34	44
Усього за навчальною дисципліною		34	44

2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ п/п	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (год.)
3 семестр		
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	8
2.	Підготовка до практичних занять	44
3.	Підготовка до модульної контрольної роботи №1	2
Усього за навчальною дисципліною		54

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При викладанні дисципліни «Управління ризиками мультимодальних перевезень» передбачено застосування таких форм і методів навчання, як лекція-візуалізація, елементи проблемної лекції, елементи діалогу з аудиторією (лекції - бесіди), елементи «мозкової атаки», семінари-дискусії у рамках практичних занять, презентації.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Никитин Г.А., Баканов Е.А. Основы авиации. М.: Транспорт, 1982. 279 с.

3.2.2. Конструкция и прочность воздушных судов: Учебное пособие / Сост. Н.Г. Сабитов, В.В. Гаража, И.П. Челюканов и др. К.: КИИГА, 1988. 266 с.

3.2.3. Системи керування повітряних суден: Конспект лекцій/ Сост. О.М. Голего, С.Р. Ігнатович, В.В. Кисляков, С.В. Хижняк К.: НАУ, 2003. 114 с.

3.2.4. Функциональные системы воздушных судов: Учебное пособие /Сост.: В.В. Гаража, А.Н. Желиба, И.П. Челюканов и др. К.: КИИГА, 1989. 402 с.

3.2.5. Попович М.Г. Теорія автоматичного керування –К.:Либідь, 2007.

3.2.6. Управление и наведение беспилотных маневренных аппаратов на основе современных информационных технологий /под ред. М.Н. Красильщикова и Г.Г. Серебрякова – М.:ФИЗМАТЛИТ, 2003, -280с.

Допоміжна література

3.2.7. Данилов В.А., Другов А.Г., Тетерин И.В. Вертолет Ми-8. - М.: Транспорт, 1979. 245 с.


3.2.8 Г. М. Юн, Д. В. Мединський Застосування безпілотних літальних апаратів у сільському господарств / Наукоємні технології № 4 (36), 2017

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <http://www.icao.int>

3.3.2. <http://www.iata.org>

3.3.3. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи управління транспортними засобами авіації спецпризначення»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.02 – 01-2019
		стор. 7 з 9	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ.

4.1. Методи контролю та схема нарахування балів.

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

3 семестр		
Модуль №1		Мах
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	кількість балів
Виконання завдань на практичних заняттях №1.1- 1.17.	68 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 41 бал.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	
Усього за модулем №1	88	
Семестровий диференційований залік		12
Усього за 3 семестр		100

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

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Виконання завдань на практичних заняттях №1.1- 1.17	Виконання модульної контрольної роботи №1	Оцінка за національною шкалою
61-68	18-20	Відмінно
51-61	15-17	Добре
37-49	14-16	Задовільно
менше 37	менше 14	Незадовільно

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 (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок в балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
51-65	Задовільно
менше 51	Незадовільно

4.5. Сума підсумкової модульної рейтингової оцінки у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системи управління транспортними засобами авіації спецпризначення»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.02 – 01-2019
		стор. 8 з 9	

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79 - 88	Відмінно
66 - 78	Добре
51 - 65	Задовільно
менше 51	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
12	Відмінно
10	Добре
8	Задовільно
-	-

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

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



(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				