

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспорту, менеджменту і логістики

Кафедра організації авіаційних робіт та послуг

УЗГОДЖЕНО
Декан ФТМЛ
_____ О. Ільєнко
« ___ » _____ 2020р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи
_____ А. Гудманян
« ___ » _____ 2020р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Застосування безпілотних літальних апаратів цивільної авіації»

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 – 4 Семестр – 8

Лекції	- 24	Екзамен	– 8 семестр
Лабораторні заняття	- 12		
Практичні заняття	- 12		
Самостійна робота	- 87		
Усього (годин/кредитів ECTS)	- 135/4,5		
Розрахунково-графічна робота(1)	- 8 семестр		

Індекс РБ-6-275/16-3.2.31

СМЯ НАУ РНП 19.02-01-2020



Робочу навчальну програму дисципліни «Застосування безпілотних літальних апаратів цивільної авіації» розроблено на основі робочого навчального плану № РБ-6-275/16 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» освітньо-професійної програми «Організація авіаційних робіт і послуг» і навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ-6-275/16-3.2.31 затвердженої ректором «___» _____ 2020р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив:

к.т.н., ст. викладач кафедри організації
авіаційних робіт та послуг _____ С. Пронь

Робочу навчальну 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 і послуг, протокол № від _____ 2020 р.

Завідувач кафедри _____ К.Разумова

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету транспорту, менеджменту і логістики, протокол № _____ від "___" _____ 2020 р.

Голова НМРР _____ І. Шевченко

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.2. Розрахунково-графічна робота.....	6
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	6
3.1. Список рекомендованих джерел.....	6
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	7
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	8



1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Застосування безпілотних літальних апаратів цивільної авіації» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.2015р. №37/роз.

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)				
		Усього	Лекції	Практ	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5		6
8 семестр						
Модуль №1 «Безпілотні літальні апарати цивільного призначення»						
1.1.	Предмет, методологія вивчення і завдання дисципліни. Основні терміни та визначення.	12	2	2	-	8
1.2	Класифікація сучасних безпілотних літальних апаратів (БЛА) Теоретичні передумови застосування БЛА в авіаційних роботах (АР). Межі застосування БЛА в АР. Склад безпілотного авіаційного комплексу (БАК).	12	2	2	-	8
1.3	Інформаційно–вимірювальні комплекси БЛА та їх структура. Особливості конструкції планера. Межі застосування електроприводу в БЛА.	12	2	-	2	8



1.4	Злітно-посадкові та рятувальні системи БЛА. Наземний комплекс управління БЛА. Наземний персонал БАК та особливості його підготовки. Особливості експлуатації БАК в умовах виконання АР.	12	2	-	2	8
1.5	Застосування БПЛА для площинної зйомки з використанням ГІС. Застосування БПЛА для топографічної аерозйомки (комплекс геодезичних робіт) в ході польового обстеження місцевості. Створення карт оглядових властивостей місцевості (КОСМО). Кадастрова зйомка - високопрофесійні геодезичні роботи по земельних ділянках. Геоінформаційна система моделювання з використанням електронних карт і просторових моделей місцевості. Організація охоронної системи з використанням мобільних та дистанційних систем відеоспостереження.	12	2	-	2	8
1.6	Застосування цифрових оптичних систем для безпілотних літальних апаратів. Спеціальне бортове обладнання для виконання прикладних авіаційних робіт: склад, призначення. Обладнання для проведення авіаспостережних робіт безпілотними літальними апаратами.	12	2	-	2	8
1.7	Комплексна система моніторингу лінійних та інших об'єктів. Технологічний процес виконання аерознімальних робіт безпілотними літальними апаратами. Технології виконання прикладних робіт за допомогою безпілотних літальних апаратів.	16	2 2	2	2	8
1.8	Зміст організації польотів. Прийняття рішення та постановка завдань на польоти. Планування польотів. Особливості підготовки до польотів авіаційного персоналу безпілотних авіаційних комплексів. Загальні положення при виконанні навчально-тренувальних польотів. Виконання польотів безпілотними авіаційними комплексами	12	2	2	-	8



1.9	Склад зовнішнього екіпажу безпілотного авіаційного комплексу. Функції командира зовнішнього екіпажу безпілотного авіаційного комплексу (зовнішнього пілота (оператора) безпілотного авіаційного комплексу). Кваліфікаційні вимоги до зовнішніх пілотів (операторів). Допуски зовнішніх пілотів (операторів) до польотів. Перевірки зовнішніх пілотів (операторів). Допустимі перерви в польотах та порядок відновлення втрачених навичок зовнішніми пілотами (операторами). Норми нальоту та відпочинку зовнішніх пілотів (операторів).	14	2	2	2	8
1.10	Оцінка ефективності застосування безпілотних літальних апаратів. Методика розрахунку витрат по експлуатації мобільного комплексу на базі безпілотного літального апарата.	8	2	2	-	4
1.11	РГР	10	-	-	-	10
1.12	Модульна контрольна робота №1	3	2	-	-	1
Усього за модулем №1		135	24	12	12	87
Усього за 8 семестр		135	24	12	12	87
Усього за навчальною дисципліною		135	24	12	12	87

2.2 Розрахунково-графічна робота

Розрахунково-графічна робота (РГР) з дисципліни виконується у восьмому семестрі відповідно до затверджених методичних рекомендацій з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента із застосування безпілотних літальних апаратів цивільної авіації.

РГР на тему «Прогнозування попиту на безпілотні літальні апарати» складається з двох завдань. Перше завдання полягає у детальному аналізі проблем прогнозування попиту на безпілотні літальні апарати і авіаційні роботи з патрулювання. Друге завдання полягає у розрахунку ефективності застосування безпілотних літальних апаратів цивільної авіації.

Час, потрібний для виконання домашнього завдання - 10 годин самостійної роботи.

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ. пособие / А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2008. 377 с.

3.1.2. ПРАВИЛА організації та виконання авіаційних робіт у сільському та лісовому господарстві. Під редакцією Лагуточкіна В.П., Машаровського М.Г., Київ, 2007.



3.1.3. Беспилотные летательные аппараты: Методики приближенных расчетов основных параметров и характеристик / В.М. Ильюшко, М.М. Митрахович, А.В. Самков, В.И. Силков и др.; Под общ. ред. В.И. Силкова. – К.: ЦНИИ ВВТ ВС Украины, 2009. – 302 с.: ил.

3.1.4. Воздушная разведка наземных целей беспилотными летательными аппаратами / Л.М. Артюшин, Ю.К. Ребрин, В.Б. Толубко, Ю.А. Уваров, Черных Ю.М. // К. – 2004. – 244с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.5.. Клочков В.В., Никитова А.К. Методы прогнозирования спроса на беспилотные летательные аппараты и работы по воздушному патрулированию // Проблемы прогнозирования, № 6, 2007, с. 144-151.

3.1.6. Клочков В.В., Никитова А.К., Ефимова Н.С. Экономическое обоснование основных направлений разработки авиационной техники (на примере беспилотных летательных аппаратов) / Вестник Московского авиационного института. 2009. Т. 16. № 5. С. 224-233.

3.1.7. Михайлов Г.М. Ефективні технології виконання сільськогосподарських робіт за допомогою безпілотних літальних апаратів // Збірник наукових праць Державного економіко-технологічного університету транспорту: Серія „Економіка і управління”. – Вип. 11. – ДЕТУТ, 2008. – С. 204-211.

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
	Методичні рекомендації до виконання РГР	1.11	електронна версія



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

8 семестр		
Модуль №1		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кіл-ть балів	
Виконання тестових завдань під час практичних занять 1.1-1.10. (10 х3 бали)	30 (сумарна)	
Виконання та захист лабораторних робіт 1.3-1.7,1.9 (6 л.р. х 5балів)	30 (сумарна)	
Виконання та захист РГР	8	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 41 балів.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	
Усього за модулем №1	88	
Семестровий екзамен		12
Усього за 8 семестр		100


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

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

Таблиця 4.2

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

Рейтингова оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторних робіт 1.3-1.7,1.9	Виконання тестових завдань під час практичних занять 1.1-1.10.	Виконання та захист РГР	Виконання модульної контрольної роботи	
27-30	27-30	8	17-20	Відмінно
23-26	23-26	7	13-16	Добре
18-22	18-22	6	11-12	Задовільно
менше 18	менше 18	менше 6	менше 12	Незадовільно

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Застосування безпілотних літальних апаратів цивільної авіації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 19.02 – 01-2020
		Стор. 9 із 11	

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 підсумкової модульної рейтингової оцінки
в балах оцінці за національною шкалою

Модуль №1	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

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
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність екзаменаційної
рейтингової оцінки в балах оцінці
за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
Екзамен	
11-12	Відмінно
9-10	Добре
7-8	Задовільно
менше 7	Незадовільно

4.6. 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 (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, яка викладається протягом одного семестру, 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				