

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий інститут аеронавігації,
електроніки та телекомунікацій,
Кафедра авіоніки

УЗГОДЖЕНО
Директор ННІАН
_____ І. Мачалін
«__» _____ 2018 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної та
виховної роботи
_____ Т.Іванова
«__» _____ 2018 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»

Галузь знань: 0511 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»
Напрямок підготовки: 6.051103 «Авіоніка»

Курс –3 Семестр –5

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

Домашнє завдання – 5 семестр

Індекс РБ-14-6.051103/15-5.1.12

СМЯ НАУ РНП 22.01.05-01-2018

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 2 із 11	

Робочу навчальну програму дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації» розроблено на основі робочого навчального плану № РБ-14-6.051103/15 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за напрямом підготовки 6.051103 «Авіоніка», навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ-14-6.051103/15-5.28, затвердженої в.о. ректора 15.09.2017р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробили

доцент кафедри авіоніки _____ В.Рогожин

доцент кафедри авіоніки _____ О. Чужа

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри за напрямом підготовки 6.051103 "Авіоніка" – кафедри авіоніки, протокол № 5 від 19.02.2018 р.

Завідувач кафедри _____ С. Павлова

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № ____ від « ____ » _____ 2018 р.

Голова НМРР _____ С. Креденцар

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 3 із 11	

ЗМІСТ

	стор.
1. Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.2. Домашнє завдання.....	5
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	7

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 4 із 11	

ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №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 залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год)			
		Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
9 семестр					
Модуль №1 Радіотехнічні основи, компоненти і методи передавання інформації та алгоритмічне забезпечення автоматизованих режимів керування ПС на усіх етапах польоту					
1.1	Загальні відомості про авіаційні радіоелектронні системи та їх компоненти. Загальна характеристика електромагнітного випромінювання, розповсюдження радіохвиль, склад радіоелектронного обладнання повітряного судна	6	2		4
1.2	Методи вимірювання параметрів стану об'єктів спостереження. Методи обробки інформації та визначення параметрів об'єктів радіоелектронними системами, модуляція радіосигналів	8	2	2	4
1.3	Структурна схема системи аеронавігаційного забезпечення польотів її основні пристрої та системи, їх принцип дії і характеристики.	12	2 2	2	6
1.4	Інструментальне та алгоритмічне забезпечення автоматизації керування ПС на всіх етапах польоту. Автоматизація процесів керування ПС на етапах зльоту, маршрутного польоту та посадки, алгоритми визначення основних параметрів польоту, алгоритми керування бічним та повздовжнім рухом ПС.	12	2 2	2	6

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 5 із 11	

1	2	3	4	5	6
1.5	Алгоритми корекції обчислених координат поточного місцезнаходження ПС за допомогою наземних та космічних засобів навігації. Корекція обчислених координат поточного місцеположення ПС за допомогою радіотехнічних засобів навігації.	8	2	2	4
1.6	Модульна контрольна робота №1	3	2		1
Усього за модулем №1		49	16	8	25
Модуль №2 " Системи авіаційного зв'язку, радіонавігації та алгоритмічне забезпечення комплексної обробки пілотажно-навігаційної інформації "					
2.1	Авіаційні системи навігації. Загальна характеристика засобів навігації, методи визначення положення ПС, бортові засоби навігації	10	2 2	2	4
2.2	Системи радіолокації. Первинні та вторинні радіолокаційні системи спостереження. Бортові засоби радіолокації їх характеристика та принцип обробки інформації	6	2	2	2
2.3	Системи авіаційного зв'язку. Класифікація систем авіаційного зв'язку. Системи зв'язку на ВЧ і ДВЧ. Цифрові системи зв'язку і обміну даними	6	2	2	2
2.4	Сучасні методи комплексної обробки пілотажно-навігаційної інформації	12	2 2	2	6
2.5	Структура системи аеронавігаційного забезпечення повітряного руху	11	2 2	1	6
2.6	Домашнє завдання № 1	8			8
2.7	Модульна контрольна робота №2	3	2		1
Усього за модулем №2		56	18	9	29
Усього за 9 семестр		105	34	17	54
Усього за навчальною дисципліною		105	34	17	54

2.2. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується в п'ятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів з таких питань:

- інженерно – штурманський розрахунок маршруту польоту;
- розрахунок похибок навігації при польоті за маршрутом;
- корекція координат за допомогою РСБН;
- корекція координат за допомогою радіоорієнтирів;
- корекція координат за допомогою відеоорієнтирів;
- розрахунок схеми одноканальної ІНС;
- розрахунок коефіцієнтів корекції від швидкісних коректорів;
- розрахунок коефіцієнтів корекції від позиційних коректорів,

і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, що викладається у п'ятому семестрі.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 6 із 11	

Конкретна мета ДЗ розкривається в завданні в залежності від варіанту.

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

Час, потрібний для виконання домашнього завдання – до 8 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Каяцкас А.А. Основы радиоэлектроники: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1988.- 465 с.
- 3.1.2. Котоусов А.С. Теоретические основы радиосистем. Радиосвязь, Радиолокация, радионавигация: Учебное пособие. – М.: Радио и связь, 2002.– 224 с.
- 3.1.3. Лёзин Ю.С. Введение в теорию и технику радиотехнических систем: Учебное пособие. – М.: Радио и связь, 2002. – 280 с.
- 3.1.4. Радиотехнические системы: Учебник. Под ред. Ю.М. Казаринова. – М.: Высшая школа, 1990. – 496 с.
- 3.1.5. Яновський Ф.Й. Метеонавігаційні радіолокаційні системи повітряних суден. – К.: Видавництво НАУ, 2003. – 304 с.
- 3.1.6. Беляевский Л.С., Новиков В.С., Олянюк П.В. Основы радионавигации: Учебник для вузов ГА – М.: Транспорт, 1982. – 288 с.
- 3.1.7. Силяков В. А., Красюк В. Н. Системы авиационной радиосвязи: Учебное пособие. - Санкт-Петербург, 2004. – 160 с.
- 3.1.8. Рогожин В.О., Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден. –К: НАУ, 2005.– 316 с.
- 3.1.9. Філяшкін М.К, Рогожин В.О., Скрипець А.В., Лукінова Т.І. Інерціально-супутникові системи навігації. . –К: НАУ, 2009.– 272с.
- 3.1.10. Авиационные приборы и навигационные системы. Под ред. О.А. Бабича. – М.: Изд-во ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 1981. – 648 с.
- 3.1.11. Мелкумян В.Г. , Семенов О.О., Соломенцев О.В. Радіолокаційне та радіонавігаційне обладнання аеропортів. –К.: НАУ, 2006.– 218 с.
- 3.1.12. Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Автоматизовані системи управління повітряних суден. – К.: Вид-во НАУ, 2003. – 504 с

Додаткові рекомендовані джерела

- 3.1.13. Андрусак І.І., Дем'янчук В.С., Юр'єв Ю.М. Мережа авіаційного електрозв'язку. К.: НАУ, 2001.-448 с.
- 3.1.14. Харченко В.П., Паук С.М., Нестерова Л.М., Бабак Є.А. Супутникові системи авіаційного зв'язку. К.: НАУ. 2003, -204 с.
- 3.1.15. Финкельштейн М.И. Основы радиолокации. – М.: Радио и связь, 1983. – 536 с.
- 3.1.16. Перевезенцев Л.Т., Огарков В.Н. Радиолокационные системы

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 7 із 11	

аэропортов: Учеб. Для вузов гражданской авиации. - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.:Транспорт, 1991. -360 с.

3.1.17. Перевезенцев Л.Т, Лазарев Г.Н. Дискретно-адресные системы вторичной радиолокации : Учеб. Пособие для вузов гражданской авиации. - К.: КМУГА. 1996.-140с.

3.1.18. Конахович Г.Ф., Паук С.М., Шевченко Р.О., Аль-Хенти М.Ф. Основы развития систем мобильной связи. К.:КИИГА, 1997 –112 с.

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

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Конспект лекцій	1.1-1.5; 2.1-2.5	електронна версія
2.	Методичні вказівки з виконання домашніх завдань	2.6	електронна версія

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

1 семестр				
Модуль № 1		Модуль № 2		Мах кіль- кість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист завдань на лабораторних заняттях	20 (сумарна)	Виконання та захист завдань на лабораторних заняттях	20 (сумарна)	
Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	8 (сумарна)	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	8 (сумарна)	
		Виконання та захист домашнього завдання	8	
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 17 балів		Для допуску до виконання модульної контрольної роботи № 2 студент має набрати не менше 22 балів		
Виконання модульної контрольної роботи № 1	12	Виконання модульної контрольної роботи № 2	12	
Усього за модулем № 1	40	Усього за модулем № 2	48	
Семестровий екзамен				12
Усього за навчальною дисципліною				100

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 8 із 11	

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 у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист завдань на практичних заняттях	Виконання завдань на знання теоретичного матеріалу	Виконання та захист домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи	
18-20	8	8	11-12	Відмінно
15-17	6-7	6-7	9-10	Добре
12-14	5	5	7-8	Задовільно
менше 12	менше 5	менше 5	менше 7	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 у балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
36-40	43-48	Відмінно
30-35	36-42	Добре
24-29	29-35	Задовільно
менше 24	менше 29	Незадовільно

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок 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 залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

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

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 9 із 11	

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

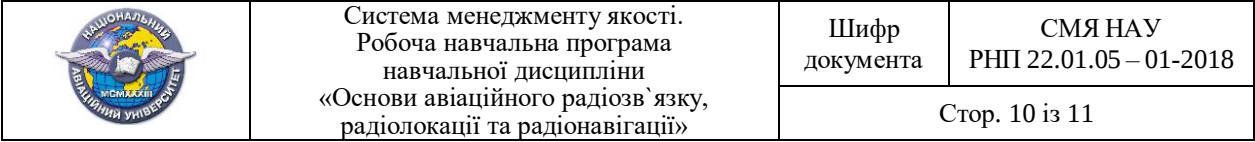
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю 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.



Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
«Основи авіаційного радіозв'язку,
радіолокації та радіонавігації»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 22.01.05 – 01-2018

Стр. 10 из 11

(Φ 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

[illegible]

(Φ 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

[illegible]

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни «Основи авіаційного радіозв'язку, радіолокації та радіонавігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 22.01.05 – 01-2018
		Стор. 11 із 11	

(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	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				