

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ****Національний авіаційний університет**Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
Кафедра телекомунікаційних та радіоелектронних систем

УЗГОДЖЕНО

Декан ФАЕТ

  
«01» 07С. Завгородній  
2021 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО


Проректор з навчальної роботи

  
«05» 07 2021 р.Система менеджменту якості  
**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни**«Радіоелектронні системи та комплекси навігації»**Освітньо-професійна програма: «Радіоелектронні пристрої,  
системи та комплекси»Галузь знань: 17 «Електроніка і телекомунікації»  
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Форма навчання	Сем.	Усього (год./кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СР С	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1	105/3,5	17	-	17	71	РГР 1к-1с	-	Д, залік 1с
Заочна	1	105/3,5	6	-	6	93	К. р. 1к-1с	-	Д, залік 1с

Індекс: НМ-2-172-3/21-2.1.4, НМ-2-172-3з/21-2.1.4

**СМЯ НАУ РП 22.06-01-2021**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.2 з 13	

Робочу програму навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси», навчальних та робочих навчальних планів № НМ-2-172-3/21, №НМ-2-172-3з/21, №РМ-2-172-3з/21, №РМ-2-172-3з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив  
доцент кафедри телекомунікаційних  
та радіоелектронних систем \_\_\_\_\_



О. Зуєв

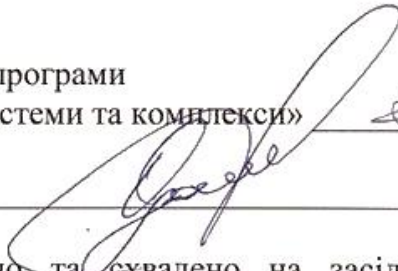
Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (освітньо-професійна програма «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси») – кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем, протокол № 12 від «03» 06 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми  
«Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси» \_\_\_\_\_



І.Прокопенко

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_



Р. Одарченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 9 від «14» 06 2021 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_




О. Кривоносенко

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.3 з 13	

## ЗМІСТ

	сторінка
<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни .....	4
1.2. Заплановані результати навчання.....	4
1.3. Компетентності.....	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки.....	5
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b> .....	4
2.1. Зміст навчальної дисципліни .....	7
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля .....	7
2.3. Тематичний план .....	7
2.4. Контрольна (домашня) робота (ЗФН) .....	7
2.5. Підготовка до екзамену (підсумкової контрольної роботи (ЗФН)).....	7
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	8
3.1. Методи навчання .....	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	8
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	9

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.4 з 13	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та 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** даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця: дана навчальна дисципліна є основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця в області радіоелектронних систем і комплексів (РЕСК) зв'язку, навігації та спостереження (CNS). Вивчення дисципліни є необхідністю всебічної фахової підготовки магістра за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»(освітньо-професійна програма «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси»).

**Метою** викладання дисципліни є надання студентам знань принципів побудови та особливостей застосування та експлуатації авіаційних РЕСК навігації різноманітного призначення відповідно до загальних вимог Євроконтролю щодо кваліфікаційної підготовки фахівців.

**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення призначення та класифікації наземних РЕСК навігації, їх ролі у забезпеченні безпеки польотів повітряних суден цивільної авіації;
- знання міжнародних та державних вимог, які висуваються до РЕСК навігації ;
- вивчення тактичних та технічних характеристик РЕСК навігації;
- оволодіння принципами побудови РЕСК навігації, їх структурними та функціональними схемами;
- оволодіння основними принципами експлуатації РЕСК навігації різноманітного призначення.

#### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.


**ПРН1.** Вміння організувати власну професійну, науково-дослідницьку та інноваційну діяльність на основі принципів системного підходу та методології наукових досліджень.

**ПРН3.** Здатність розробляти і реалізовувати сучасні та перспективні телекомунікаційні і радіотехнічні системи, комплекси, технології, пристрої та їх компоненти.

**ПРН6.** Здатність аналізувати напрями розвитку і новітні стандарти у сфері телекомунікацій та радіотехніки.

**ПРН7.** Здатність локалізувати та оцінювати стан проблемної ситуації на етапах дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів, формулювати пропозиції щодо її вирішення з усуненням виявлених недоліків.

**ПРН10.** Здатність забезпечувати надійність, живучість, завадозахищеність, інформаційну безпеку та пропускну здатність телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.5 з 13	

**ПРН14.** Здатність здійснювати пошук інформації у науково-технічній та довідковій літературі, патентах, базах даних, інших джерелах, аналізувати і оцінювати цю інформацію.

### **1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.**

**ЗК1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

**ЗК2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК3.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК4.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК6.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК8.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК10.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

**ЗК11.** Знання та розуміння інформаційних процесів в авіаційних радіоелектронних системах.

**ФК1.** Здатність застосовувати наукові факти, концепції, теорії, принципи та методології наукових досліджень.

**ФК2.** Здатність до реалізації принципів системного підходу при проведенні досліджень процесів, що протікають в телекомунікаційних і радіотехнічних системах, комплексах та пристроях.


**ФК4.** Здатність розв'язувати задачі забезпечення надійності, живучості, завадозахищеності, інформаційної безпеки та пропускну здатності телекомунікаційних та радіотехнічних систем з урахуванням економічних, правових, безпекових та інших аспектів.

**ФК5.** Здатність розробляти, вдосконалювати та використовувати сучасне програмне, апаратне та програмно-апаратне забезпечення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв (засобів, систем, комплексів).

**ФК7.** Здатність відшуковувати та оцінювати інформацію з проблем телекомунікацій, радіотехніки та дотичних питань.

### **1.4. Міждисциплінарні зв'язки.**

Навчальна дисципліна «Радіоелектронні системи та комплекси навігації» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Передавальні та приймальні пристрої та системи», «Цифрове оброблення сигналів у радіоінформаційних системах», «Радіоелектронні системи», «Радіотехнічне забезпечення польотів» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Системи логістичного забезпечення життєвого циклу авіаційних радіоелектронних комплексів», «Статистичне оброблення сигналів у радіоелектронних системах».

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.6 з 13	

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

### 2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни одного навчального модуля, а саме:

- навчального модуля №1 «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси навігації»,

який є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

**Модуль № 1 «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси навігації».**


**Інтегровані вимоги модуля №1:**

**Знати:**

- роль РЕСК навігації у забезпеченні безпеки польотів повітряних суден цивільної авіації;
- призначення та класифікацію наземних РЕСК навігації;
- основні типи привідних аеродромних радіостанцій (ПАР) та автоматичних радіопеленгаторів(АРП), які використовуються у цивільної авіації для управління повітряним рухом;
- особливості побудови основних функціональних вузлів ПАР та АРП;
- структурні та функціональні схеми основних вузлів ПАР та АРП.
- міжнародні та державні вимоги, які висуваються до сучасних радіомаячних систем посадки (РМСП);
- взаємозв'язок між тактичними та технічними характеристиками РМСП;
- принципи побудови, структуру та особливості застосування курсових радіомаяків(КРМ),глісадних радіомаяків(ГРМ) та маркерних радіомаяків (МРМ) РМСП ;
- особливості побудови основних функціональних вузлів КРМ, ГРМ та МРМ;
- структурні та функціональні схеми основних вузлів КРМ, ГРМ та МРМ;
- принципи побудови та структурні схеми азимутальних радіомаяків радіотехнічних систем ближньої навігації (РСБН);
- принципи побудови та структурні схеми далекомірних радіомаяківРСБН.

**Вміти:**

- віддавати переваги одному з кращих варіантів вибору різноманітних ПАР та АРП, призначених для радіонавігаційного забезпечення польотів повітряних суден цивільної авіації;
- проводити розробку вимог до тактичних та технічних характеристик радіонавігаційних систем;
- проводити вимірювання основних характеристик ПАР та АРП.
- проводити розрахунки, які визначають взаємозв'язок між тактичними та технічними характеристиками РМСП ;
- проводити розробку вимог до тактичних та технічних характеристик нових РМСП;
- застосувати той чи інший метод побудови структурних схем КРМ,ГРМ та МРМ;
- проводити розробку вимог до побудови структурних схем перспективних систем посадки;
- проводити вимірювання основних характеристик КРМ,ГРМ та МРМ;
- застосувати той чи інший метод побудови структурних схем РСБН;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.7 з 13	

- проводити розробку вимог до побудови структурних схем перспективних систем ближньої навігації.

## **Тема 1. Вступ. Предмет, мета та задачі курсу. Призначення та класифікація РЕСК навігації.**

Концепція єдиного комплексу CNS (Communication, Navigation, Surveillance) для міжнародної цивільної авіації. Роль РЕСК навігації у забезпеченні безпеки та регулярності повітряного руху.

Основна мета викладання дисципліни «Радіоелектронні системи і комплекси навігації». Основні задачі оволодіння змістом дисципліни. Місце та роль дисципліни у підготовці фахівців в області РЕСК зв'язку, навігації та спостереження .

Вимоги ІКАО до наземних РЕСК навігації. Застосування РЕСК навігації на різних етапах маршрутів польотів. Функціональне призначення окремих РЕСК навігації. Основні ознаки класифікації РЕСК навігації. Роль РЕСК навігації в інформаційному забезпеченні повітряного руху. Основні характеристики РЕСК навігації. Терміни та визначення. Вимоги ІКАО до основних характеристик РЕСК навігації .

## **Тема 2. Привідні аеродромні радіостанції (ПАР).**

Функціональне застосування ПАР. Класифікація ПАР за різноманітними ознаками. Основні сучасні типи ПАР, які експлуатуються в ЦА України (ПАР-10, РМП-95, РМП-200). Особливості застосування. Основні тактико-технічні характеристики сучасних типів ПАР.

Структурні та функціональні схеми сучасних ПАР. Функціональні схеми апаратури формування сигналів сучасних ПАР модифікацій ПАР-10, РМП-95, РМП-200. Функціональні схеми апаратури контролю та керування сучасних модифікацій ПАР.

## **Тема 3. Автоматичні радіопеленгатори (АРП).**


Функціональне застосування АРП. Класифікація АРП за різноманітними ознаками. Принципи побудови амплітудних, фазових та диференційно-фазових АРП.

Основні типи АРП, які експлуатуються в цивільній авіації України (АРП-75, АРП-80, АРП-АС). Особливості застосування. Основні тактико-технічні характеристики сучасних модифікацій АРП. Структура та функціональні схеми сучасних фазових радіопеленгаторів АРП-75, АРП-80, АРП-АС.

Особливості побудови антенних систем АРП. Апаратура перетворення інформації основних зразків АРП. Апаратура контролю та управління АРП. Типи індикаторів для відображення інформації про повітряний стан.

Особливості побудови сучасних диференційно-фазових АРП іноземного виробництва.

## **Тема 4. Радіомаячні системи посадки (РМСП). Особливості побудови та застосування.**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.8 з 13	

Загальні відомості про РМСП. Основні терміни та визначення. Функціональне застосування радіомаяків у складі РМСП. Особливості розташування на місцевості.

Основні ознаки класифікації РМСП. Принципи побудови РМСП. Вимоги ІСАО до основних тактико-технічних характеристик.

Характеристика сучасних зразків РМСП аеропортів України (СП-75, СП-80, СП-90, СП-200). Особливості застосування.

### **Тема 5 . Курсові радіомаяки (КРМ).**

Функціональне призначення КРМ. Характеристики основних типів сучасних КРМ (КРМ-75, КРМ-80, КРМ-90, КРМ-200). Структура та функціональні схеми сучасних КРМ. Тактико-технічні характеристики КРМ. Вимоги ІСАО до основних характеристик.

Апаратура формування сигналів сучасних КРМ. Апаратура контролю та управління сучасних КРМ. Антенні системи КРМ різноманітних модифікацій.

### **Тема 6. Глісадні радіомаяки (ГРМ) та маркерні радіомаяки(Глісадні радіомаяки (ГРМ) та маркерні радіомаяки(МРМ).**

Функціональне призначення ГРМ. Характеристика основних типів сучасних ГРМ (ГРМ-75, ГРМ-80, ГРМ-90, ГРМ-200). Структурні та функціональні схеми сучасних ГРМ. Тактико-технічні характеристики ГРМ. Вимоги ІСАО до основних характеристик ГРМ.

Апаратура формування сигналів сучасних ГРМ. Апаратура контролю та управління сучасних ГРМ. Антенні системи ГРМ різноманітних модифікацій.

Функціональне призначення МРМ. Характеристика основних типів сучасних МРМ (МРМ-В, МРМ-95, МРМ-200). Структурні та функціональні схеми сучасних МРМ. Особливості побудови та застосування. Основні тактико-технічні характеристики сучасних типів МРМ.

### **Тема 7. Радіотехнічні системи ближньої навігації (РСБН). Особливості побудови та застосування.**

Функціональне призначення РСБН. Принципи формування навігаційної інформації. Основні ознаки класифікації РСБН.


Основні ознаки класифікації РСБН. Принципи побудови сучасних типів РСБН України. Особливості застосування РСБН на різних етапах маршруту польоту.

Взаємодія бортового і наземного обладнання РСБН. Вимоги ІСАО до характеристик РСБН.

### **Тема 8. Азимутальні радіомаяки та далекомірні радіомаяки.**

Принципи побудови азимутальних радіомаяків у складі РСБН. Характеристика основних типів азимутальних радіомаяків. Сучасні радіомаяки типу VOR (Very High Frequency Omnidirectional Radio Range).



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.9 з 13	

Особливості структурної та функціональної побудови радіомаяків VOR окремих модифікацій. Структурні схеми апаратури формування сигналів, апаратури контролю та управління VOR.


Взаємодія наземного та бортового обладнання VOR. Особливості застосування VOR на різних етапах маршруту польоту.

Принцип побудови далекомірних радіомаяків. Сучасні радіомаяки типу DME (Distance Measuring Equipment). Особливості структурної та функціональної побудови радіомаяків DME окремих модифікацій. Структурні схеми апаратури формування сигналів, апаратури контролю та управління DME.

Взаємодія наземного та бортового обладнання DME. Особливості застосування DME на різних етапах маршруту польоту.

## 2.2. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль №1 «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси навігації»</b>									
1.1	Вступ. Предмет, мета та задачі курсу. Призначення та класифікація РЕСК навігації	1 семестр				1 семестр			
		11	2	2	7	12	2	-	10
1.2	Привідні аеродромні радіостанції (ПАР)	11	2	2	7	12	-	-	12
1.3	Автоматичні радіопеленгатори (АРП)	11	2	2	7	12	-	2	10
1.4	Радіомаячні системи посадки (РМСП). Особливості побудови та застосування	11	2	2	7	12	2	-	10
1.5	Курсові радіомаяки (КРМ)	12	2	2	8	12	-	-	12
1.6	Глісадні радіомаяки (ГРМ) та маркерні радіомаяки (МРМ)	12	2	2	8	12	-	2	10
1.7	Радіотехнічні системи ближньої навігації (РСБН). Особливості побудови та застосування	12	2	2	8	12	2	-	10
1.8	Азимутальні радіомаяки та далекомірні радіомаяки	14	2	3	9	13	-	2	11
1.9	Розрахунково-графічна (контрольна) робота (ЗФН)	8	-	-	8	8	-	-	8
1.10	Модульна контрольна робота №1	3	1	-	2	-	-	-	-
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>93</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>105</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>71</b>	<b>105</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>93</b>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.10 з 13	

### **2.3. Розрахунково-графічна (контрольна) робота (ЗФН).**

Розрахунково-графічна (контрольна для ЗФН) з дисципліни виконується у першому семестрі з метою закріплення і поглиблення теоретичних знань та практичних вмінь, набутих студентом в процесі засвоєння всього навчального матеріалу дисципліни.


Для успішного виконання РГР студент повинен знати принципи експлуатації РЕСК навігації, які застосовуються під час ОПР, вимоги ІСАО та Євроконтролю до цих систем. Крім того, студенти повинні знати основні характеристики названих систем, особливості їх розрахунку, принципи побудови діагностичних моделей РЕСК навігації за структурними та функціональними схемами.

Виконання, оформлення та захист РГР здійснюються студентом в індивідуальному порядку відповідно до Методичних рекомендацій.

Час, необхідний для виконання РГР, становить 8 год. самостійної роботи студента.

### **2.5. Підготовка до заліку (підсумкової контрольної роботи (ЗФН)).**

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до заліку розробляються провідними викладачами, затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.11 з 13	

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

Для успішного засвоєння матеріалу лекційні заняття рекомендується проводити з використанням мультимедійного обладнання. Лабораторні заняття необхідно проводити малими групами для більш повного сприйняття і засвоєння практичного матеріалу.

#### 3.2. Рекомендована література.

##### Базова література

3.2.1. Зуєв О.В., Красноружев Г.І., Мелкумян В.Г. Радіонавігаційне обладнання аеропортів: Навч. посібник. – Кр. Ріг: КК НАУ, 2019. – 144 с.

3.2.2. Радіонавігаційні системи : підручник / В. М. Васильєв. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2023. – 338 с.

3.2.3. Радіотехніка: Енциклопедичний навчальний довідник: Навч. посібник/За ред. Ю.Л.Мазора, Є.А.Мачуського, В.І.Правди.-К.: Вища шк., 2019.-83 с.:іл.

##### Допоміжна література


3.2.4. Сучасні радіонавігаційні системи та комплекси: курс лекцій: навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за освіт. програмою «Радіотехнічні комп'ютеризовані системи» спец. 172 Електронні комунікації та радіотехніка / В. М. Васильєв ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 272 с.

3.2.5. Кичак В. М., Слободян І. В., Кичак В. В. Компонентна база телекомунікаційних і радіотехнічних систем (частина 1): навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2022. – 131 с.

3.2.6. Радіотехнічні системи: методичні рекомендації до виконання контрольних і лабораторних робіт/ уклад. І.К. Малецький, О.В.Зуєв – К.: Вид-во Нац. авіа. університету «НАУ-друк», 2019. – 36 с.

#### 3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1 Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.12 з 13	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ.

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

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	Модуль №1 «»	
Виконання та захист лабораторних робіт	86×8 = 64	166×3 =48
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	40 балів	-
Виконання та захист розрахунково-графічної (контрольної) роботи	12	12
Виконання модульної контрольної роботи №1	12	-
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>88</b>	<b>60</b>
<b>Диференційований залік</b>	<b>12</b>	<b>40</b>
<b>Усього за дисципліною</b>	<b>100</b>	


4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

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 підсумкової семестрової модульної та **залікової** рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 4).

4.5. 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.

4.6. 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 «Радіоелектронні системи та комплекси навігації»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.02-01-2021
		стор.13 з 13	

(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.	Прізвищеім'япо-батькові	Підписознайо-мленої особи	Дата ознайо-млення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

№ пор.	Прізвищеім'япо-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновокщодоодек ватності

(Ф 03.02 – 03)

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення з міни	Дата введення з міни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				