

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут Аеронавігації
Кафедра радіоелектронних пристроїв та систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної
та виховної роботи
_____ Т. Іванова
«__» _____ 2017 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Електронні пристрої радіомоніторингу»

Галузь знань: 17 «Електроніка і телекомунікації»
Спеціальність: 171 «Електроніка»
Спеціалізація: «Електронні системи»
«Електронні прилади та пристрої»

Курс – 1 Семестр – 2

Лекції – 34 Екзамен – 2 семестр
Лабораторні заняття – 34
Самостійна робота – 112
Усього (годин/кредитів ECTS) – 180/6.0

Курсова робота – 2 семестр

Індекс: РМ-14-171/17-2.1.4.3

СМЯ НАУ РП 22.01.07-01-2017



Робочу програму навчальної дисципліни «Електронні пристрої радіомоніторингу» розроблено на основі освітньої програми та робочого навчального плану №РМ-14-171/17 підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 171 «Електроніка» спеціалізаціями «Електронні системи» та «Електронні прилади та пристрої», та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:
доцент кафедри радіоелектронних
пристроїв та систем _____ Р. Задорожній

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 171 «Електроніка» (спеціалізації «Електронні прилади та пристрої») – кафедри радіоелектронних пристроїв та систем, протокол № ____ від «__» _____ 2017р.

Завідувач кафедри _____ Л. Сібрук

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту Аеронавігації, протокол №__ від «__» _____ 2017 р.

Голова НМРР _____ С Креденцар

УЗГОДЖЕНО
Директор НН ІАН
_____ І. Мачалін
«__» _____ 2017 р.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник



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	7
2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг	8
2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг	8
2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг	9
2.4.1. Курсова робота	9
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	
3.1. Методи навчання	10
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	10
3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.	
4.1. Методи контролю та схема нарахування балів	11



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни», затверджених розпорядженням № 106/роз від «13» __07__2017р. та відповідних нормативних документів.

1. Пояснювальна записка

1.1. Заплановані результати.

Місце даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця: дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та умінь, що формують профіль фахівця з електроніки в області електронних систем, приладів та пристроїв.

Метою викладання дисципліни є ознайомлення студентів з сучасними та перспективними методами виявлення електромагнітних випромінювань, вимірювання та оцінювання їх параметрів, пеленгації джерел випромінювань та визначення їхнього місцезнаходження, оцінка порушень нормативів на допустимі рівні та спектральні характеристики електромагнітних випромінювань радіопередавачів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння фахівцем відповідними знаннями у галузі радіомоніторингу та радіоконтролю;
- вміння здійснювати апаратурний контроль параметрів окремих радіовипромінювань у присутності інших з метою раціонального застосування радіочастотного ресурсу та забезпечення електромагнітної сумісності (ЕМС) незалежних радіоелектронних систем;
- оволодіння нормами на допустимими рівнями небажаних радіовипромінювань;
- ознайомлення з розміщенням стаціонарних засобів телекомунікації та зв'язку на обмеженій території при забезпеченні їх ЕМС та виконанні відповідних санітарно-гігієнічних норм допустимих рівнів електромагнітних полів на робочих місцях та у житлових приміщеннях;
- ознайомлення з сучасними методами виявлення та пеленгування окремих джерел радіовипромінювань.

Компетенції, які повинен набути студент в результаті вивчення навчальної дисципліни:

1. здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.
2. розуміння конструктивних особливостей сучасних засобів радіомоніторингу, принципів здійснення частотно-територіального рознесення радіоелектронних пристроїв.
3. знання методик оцінки електромагнітної сумісності.
4. знання основної нормативної документації.

Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Електронні пристрої радіомоніторингу» базується на таких дисциплінах як «Радіоелектронні системи», «Мікроконтролерні системи», «Антенні та мікрохвильові пристрої та системи», «Пристрої та системи електрозв'язку»;



пов'язана з такими дисциплінами, як: «Телекомунікаційні системи та мережеві технології», «Основи наукових досліджень в електроніці», «Моделювання та автоматизоване проектування електронних пристроїв та систем».

1.2. Програма навчальної дисципліни.

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

- навчального модуля №1 «**Організація радіочастотного простору на обмеженій території**»;

- навчального модуля №2 «**Способи ефірного радіоконтролю та радіопеленгації джерел електромагнітних випромінювань**»,

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

Окремим третім модулем є курсова робота (КР), яка виконується в другому семестрі. КР є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Модуль №1. «Організація радіочастотного простору на обмеженій території»

Тема 1. Сутність учбової дисципліни "Електронні пристрої радіомоніторингу".

Основні питання, які повинні бути розглянутими при її вивчанні. Виникнення проблеми радіомоніторингу джерел електромагнітних випромінювань, методів вимірювання їх енергетичних та спектральних характеристик, ідентифікація випромінювань, розпізнання та виявлення місцезнаходження їх джерел. Інформація, повідомлення та радіосигнал. Цілі та задачі радіомоніторингу і радіоконтролю.

Тема 2. Радіочастотний спектр.

Радіочастотний спектр (РЧС), радіочастотний ресурс (РЧР). Розподіл РЧС між Районами світу. Національна таблиця розподілу радіочастот.

Тема 3. Радіоканал та лінія радіозв'язку.

Ненавмисні радіозавади у лінії радіозв'язку. Ситуативні явища, які сприяють появі похибок першого та другого роду при моніторингу слабких сигналів. Особливості управління радіочастотним ресурсом на державному та галузевому рівнях. План використання радіочастотного ресурсу.

Тема 4. Характеристики сигналів.

Часові та спектральні особливості радіосигналів, у залежності від типів модуляції та маніпуляції. Характерні відмінності часових та спектральних портретів різних типів сигналів. Обґрунтування можливості ідентифікації сигналів у їх просторової сукупності. Класи радіовипромінювань.

Основні показники радіопередавачів та радіоприймальних пристроїв, антен та середовища поширення радіохвиль, які впливають на якість електромагнітної обстановки і результати радіомоніторингу та радіоконтролю.

Тема 5. Планування та організація робіт з радіомоніторингу.

Принципи радіомоніторингу: повільний або швидкий пошук, безпошуковий спосіб та його різновиди. Порівнювальна оцінка способів радіомоніторингу.



Радіоконтроль. Радіоконтроль за звісними даними про джерело радіовипромінювань. Вільний пошук джерел несанкціонованих радіовипромінювань.

Тема 6. Апаратура для вимірювання електромагнітного випромінювання.

Структурні схеми сучасних аналізаторів спектру, вимірювальних радіоприймачів, радіопеленгаторів з автоматичною обробкою результатів вимірювань у складній електромагнітній обстановці. Форма надання результатів вимірювань.

Модуль №2. «Способи ефірного радіоконтролю та радіопеленгації джерел електромагнітних випромінювань»

Тема 1. Пости радіомоніторингу.

Організація постів радіомоніторингу. Вимоги до технічних характеристик засобів радіомоніторингу та радіоконтролю.

Тема 2. Процедури вимірювання електромагнітного випромінювання.

Процедури вимірювання параметрів радіовипромінювань нових та несанкціонованих радіовипромінювань на обмеженій території. Виявлення зон покриття окремих радіопередавачів.

Вимірювання частоти. Вимірювання частоти та девіації несучої, ширини займаної смуги частот, рівнів небажаних випромінювань радіопередавача.

Тема 3. Пеленгація.

Географічні координати точки. Сутність процедури пеленгації джерела радіовипромінювання. Метод триангуляції.

Конструктивні особливості антен радіопеленгаторів.

Методи радіопеленгації. Методи радіопеленгації: амплітудний, фазовий, доплеровський, інтерферометричний, кореляційний. Похибки пеленгування.

Тема 4. Супутникові системи визначення місцезнаходження

Визначення позицій окремих пунктів радіоконтролю за допомогою супутникових систем «GPS» або «ГЛОНАСС».

Модуль № 3 «Курсова робота».

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту (роботи) майбутнього фахівця в галузі електроніки.

Конкретна мета КР полягає в побудові алгоритмів ефірного контролю характеристик випромінювань радіопередавачів відповідно до методичних рекомендацій і індивідуальних початкових даних.

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

Час, потрібний для виконання КР, – до 30 годин самостійної роботи.



2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ


2.1. Структура навчальної дисципліни.

Таблиця 2.1

№ п.п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
2 семестр					
Модуль №1 «Організація радіочастотного простору на обмеженій території»					
1.1	Сутність навчальної дисципліни "Електронні пристрої радіомоніторингу".	4	2	-	2
1.2	Радіочастотний спектр	4	2	-	2
1.3	Радіоканал та лінія радіозв'язку.	4	2	-	2
1.4	Характеристики сигналів	24	4	8	12
1.5	Планування та організація робіт з радіомоніторингу.	12	2	8	2
1.6	Апаратура для вимірювання електромагнітного випромінювання.	12	2	-	10
1.7	Модульна контрольна робота №1	5	2	-	3
Усього за модулем №1		65	16	16	33
Модуль №2 «Способи ефірного радіоконтролю та радіопеленгації джерел електромагнітних випромінювань»					
2.1	Пости радіомоніторингу.	18	4	4	10
2.2	Процедури вимірювання електромагнітного випромінювання.	28	4	8	16
2.3	Пеленгація.	22	6	4	12
2.4	Супутникові системи визначення місцезнаходження	12	2	2	8
2.5	Модульна контрольна робота №2	5	2	-	3
Усього за модулем №2		85	18	18	49
Модуль №3 «Курсова робота»					
3.1	Виконання та захист курсової роботи	30	-	-	30
Усього за модулем №3		30	-	-	30
Усього за 2 семестр		180	34	34	112
Усього за навчальною дисципліною		180	34	34	112

2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
2 семестр			
Модуль №1 «Організація радіочастотного простору на обмеженій території»			
1.1	Проблема радіомоніторингу. Цілі та задачі радіомоніторингу і радіоконтролю.	2	2

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електронні пристрої радіомоніторингу»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.07-01-2017
		стор. 8 з 14	

1.2	Розподіл радіочастотного спектра між Районами світу. Особливості використання радіочастотного ресурсу в Україні.	2	2
1.3	Особливості управління радіочастотним ресурсом на галузевому та державному рівнях. План використання радіочастотного ресурсу.	2	2
1.4	Часові та спектральні характеристика радіосигналів. Обґрунтування можливості ідентифікації сигналів у їх просторовій сукупності.	2	2
1.5	Основні показники радіопередавачів та радіоприймальних пристроїв, антен та середовища поширення радіохвиль, які впливають на ефективність використання радіочастотного ресурсу.	2	2
1.6	Принципи радіомоніторингу. Порівняльна оцінка.	2	2
1.7	Вимірювальні радіоприймальні пристрої та аналізатори спектру. Форма надання результатів вимірювань.	2	2
1.8	Модульна контрольна робота №1	2	3
Усього за модулем №1		16	17
Модуль №2 «Способи ефірного радіоконтролю та радіопеленгації джерел електромагнітних випромінювань»			
2.1	Організація постів радіомоніторингу. Вимоги до технічних характеристик засобів радіомоніторингу та радіоконтролю	2	2
2.2	Радіоконтроль за відомими даними про джерело радіовипромінювань. Вільний пошук джерел несанкціонованих радіовипромінювань.	2	2
2.3	Вимірювання рівнів небажаних випромінювань радіопередавачів.	2	2
2.4	Вимірювання частоти несучої та девіації частоти, ширини займаної смуги частот, параметрів модуляції	2	2
2.5	Типи і технічні характеристики сучасних електронних пристроїв радіомоніторингу і радіоконтролю.	2	2
2.6	Методи радіопеленгації: амплітудний, фазовий, доплеровський, інтерферометричний, кореляційний.	2	2
2.7	Похибки пеленгування.	2	2
2.8	Загальна структура супутникових систем глобального позиціонування «GPS» та «ГЛОНАСС», принцип дії.	2	2
2.9	Модульна контрольна робота №1	2	3
Усього за модулем №2		18	19
Усього за навчальною дисципліною		34	36

2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лабор. заняття	СРС
2 семестр			
Модуль №1 «Організація радіочастотного простору на обмеженій території»			
1.1	Ознайомлення з особливостями програмного забезпечення	2	2
1.2	лабораторних робіт з радіомоніторингу та виявлення радіосигналів.	2	2

		Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електронні пристрої радіомоніторингу»		Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.07-01-2017
				стор. 9 з 14	
1.3	Вимірювання енергетичних характеристик електромагнітного поля у точці спостереження.	2	2		
1.4		2	2		
1.5	Вимірювання спектральних характеристик електромагнітного поля у точці спостереження.	2	2		
1.6		2	2		
1.7	Вимірювання відхилення частоти сигналу.	2	2		
1.8		2	2		
Усього за модулем №1		16	16		
Модуль №2 «Способи ефірного радіоконтролю та радіопеленгації джерел електромагнітних випромінювань»					
2.1	Дослідження вибіркості загального частотно-просторового фільтру радіоприймача.	2	3		
2.2		2	3		
2.3	Дослідження моделей поширення радіохвиль в урбанізованому середовищі.	2	3		
2.4		2	3		
2.5	Визначення норм частотно-територіального рознесення радіоелектронних засобів.	2	3		
2.6		2	3		
2.7	Забезпечення ЕМС незалежних радіоелектронних пристроїв на обмеженій території.	2	3		
2.8		2	3		
2.9	Дослідження принципів роботи супутникових системи місцевизначення.	2	6		
Усього за модулем №1		18	30		
Усього за навчальною дисципліною		34	46		

2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ п/п	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
2 семестр		
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	30
2.	Підготовка до лабораторних занять	46
3.	Підготовка до модульних контрольних робіт	6
4.	Виконання курсової роботи	30
Усього за навчальною дисципліною		112

2.4.1. Курсова робота.

Курсова робота (КР) з дисципліни виконується в другому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в області радіомоніторингових систем та комплексів.

Виконання КР є важливим етапом у підготовці до виконання дипломного проекту (роботи) майбутнього фахівця в галузі електроніки.

Конкретна мета КР полягає в побудові алгоритмів ефірного контролю характеристик випромінювань радіопередавачів відповідно до методичних рекомендацій і індивідуальних початкових даних.

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

Час, потрібний для виконання КР, – до 30 годин самостійної роботи.



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. Рембовский А.М., Ашихмин А.В., Козьмин В.А. Радиомониторинг – задачи, методы, средства / Под ред. А.М. Рембовского – М.: Горячая лин. – Телеком.2010.– 624 с.

3.2.2. Слободянюк П.В., Благодарний В.Г., Ступак В.С. Довідник з радіомоніторингу /Під ред. П.В. Слободянюка. – Ніжин: «Аспект - Поліграф», 2008.–588 с.

3.2.3. Ступак В.С., Долматов С.О. Основи радіочастотного контролю: практичний посібник /За редакцією д.т.н. Олійника В.Ф.- Київ: «Фенікс», 2004. – 231 с.

3.2.4. Слободянюк П.В., Наритник Т.М., Благодатний В.Г., Сайко В.Г., Булгач В.Л /За ред.. В.Г. Кривуці. – Теорія і практика управління використанням радіочастотного ресурсу. – К.: ДУІКТ, 2012. – 586 с.

Допоміжна література

3.2.5. Справочник по радиомониторингу. – Женева: МСЭ,1995.

3.2.6. Справочник по радиоконтролю. – Женева: МСЭ, 2002


3.2.7. Положення про радіочастотний моніторинг у смугах радіочастот загального користування. Затверджено Рішенням Національної комісії з питань регулювання зв'язку України 16.07.2009 р. № 1599

3.2.8. Конахович Г.Ф., Бабак В.П., Фисенко В.М. Спеціальний радіомоніторинг. – М.: «Додэка – ХХ1»; К.: «НК-Пресс», 2007. – 384 с.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1 <https://www.coursera.org/learn/r-programming/>

3.3.2. <http://prometheus.org.ua/dataanalysis/>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електронні пристрої радіомоніторингу»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.07-01-2017
		стор. 11 з 14	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ 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.

Таблиця 4.1

2 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кіл-ть балів	Вид навчальної роботи	Мах кіл-ть балів	
Виконання та захист лабораторних робіт (4*7)	28 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт (5*6)	30 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 16 балів.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 20 балів</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	
Усього за модулем №1	43	Усього за модулем №2	45	
Семестровий екзамен				12
Усього за 2 семестр				100
Модуль №3				
Виконання курсової роботи				60
Захист курсової роботи				40
Виконання та захист курсової роботи				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

Рейтингова оцінка в балах			Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторної роботи модуль №1	Виконання та захист лабораторної роботи модуль №2	Виконання модульної роботи	
7	6	14-15	Відмінно
6	5	12-13	Добре
4-5	4	9-11	Задовільно
Менше 4	Менше 4	Менше 9	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.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Електронні пристрої радіомоніторингу»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.07-01-2017
		стор. 12 з 14	

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	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
39-43	41-45	Відмінно
32-38	34-40	Добре
26-31	27-33	Задовільно
менше 26	менше 27	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю.

4.6. 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 рейтингової екзаменаційної 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

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 (табл. 4.6).

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.

4.9. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.10. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи, крім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.11. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



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)



(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				