

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікації
Кафедра авіоніки



УЗГОДЖЕНО
 Т.в.о. декана ФАЕТ
 Роман ОДАРЧЕНКО
 «30» 11 2023 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО
 Проректор з навчальної роботи
 Анатолій ПОЛУХІН
 «01» 12 2023 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Зв'язок та навігація сучасного літака (АТА 23/34)»

Освітньо-професійна програма: «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Спеціальність: 173 «Авіоніка»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів в ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР / К	КР / КПр	Форма сем. контролю
Денна	7	150/5,0	34	34	-	82	(2) ДЗ -7 с	-	Екзамен 7 с
Заочна	7,8	150/5,0	8	10	-	132	(2) к.р -8 с	-	Екзамен 8 с

Індекс НБ-2-173-1/21-2.1.19

Індекс: НБ-2-173-13/21-2.1.19



Робочу програму навчальної дисципліни «Зв'язок та навігація сучасного літака (АТА 23/34)» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання», навчальних та робочих навчальних планів № НБ-2-173-1/21, № НБ-2-173-1з/21 та № РБ-2-173-1/22, № РБ-2-173-1з/22 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 173 «Авіоніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробив:

Доцент кафедри авіоніки _____ Олексій ЧУЖА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання» спеціальності 173 "Авіоніка" – кафедри авіоніки, протокол № 19 від "06" 11 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____ Олексій ЧУЖА

Завідувач кафедри _____ Юрій ГРИЩЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 7 від «30» 11 2023 р.

Голова НМРР _____ Олександр КРИВОНОСЕНКО

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник



ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план	8
2.4. Домашнє завдання та контрольна (домашня) робота (ЗФН)	9
2.5. Підготовка до екзамену	9
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	9
3.1. Методи навчання	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	10



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Зв'язок та навігація сучасного літака (АТА 23/34)» розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення 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 теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця в області створення, дослідження властивостей і технічної експлуатації радіотехнічних систем авіоніки сучасних літальних апаратів.

Метою викладання дисципліни є: набуття студентами знань із призначення, загальних технічних характеристик, складу і розміщення бортових радіотехнічних систем, які складають інформаційну основу сучасної авіоніки та літаководіння і базуються на принципах радіозв'язку, радіолокації і радіонавігації.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- вивчення студентами принципів побудови радіотехнічних систем і комплексів сучасних літальних апаратів;
- формування чіткого уявлення у студентів про призначення, склад, характеристики, режими роботи, методи використання, керування, індикації польотних даних та контролю працездатності сучасних радіотехнічних систем повітряних суден.

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

ПРН2. Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності.

ПРН4. Розуміти стан і перспективи розвитку предметної області.

ПРН5. Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН11. Розробляти технічні вимоги до систем та пристроїв авіоніки; здійснювати проектування систем та пристроїв авіоніки з урахуванням вимог замовника та нормативно-технічної документації.

ПРН17. Вміти створювати радіоелектронну апаратуру та прилади літальних апаратів і наземних комплексів із використанням систем автоматизованого проектування.



ПРН26. Знати та дотримуватись правил, норм і процедур з питань авіаційної безпеки, інженерної психології та ергономіки, охорони праці та навколишнього середовища при виконанні експлуатаційних процедур з компонентами авіоніки.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми авіоніки та систем керування під час професійної діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів інженерії та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК13. Уміння приймати обґрунтовані рішення в нормальних і особливих ситуаціях та правильно їх реалізовувати.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки

Навчальна дисципліна «Радіотехнічні системи авіоніки» базується на таких дисциплінах, як: «Вища математика», «Електротехнічні та радіотехнічні основи авіоніки», «Бортові системи індикації та реєстрації інформації (АТА 25/44/46)»; є базою таких дисциплін як: «Технічне обслуговування і ремонт авіоніки (АТА 45)» та інших.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

– навчального модуля №1 «Радіонавігаційне обладнання сучасного повітряного судна»;

– навчального модуля №2 «Радіолокаційне та радіозв'язкове обладнання сучасного повітряного судна»,

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

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.

Модуль №1. «Радіонавігаційне обладнання сучасного повітряного судна».

Інтегровані вимоги модуля №1:

знати:

- загальні характеристики і типи радіохвиль та радіотехнічних систем авіоніки (РТСА):

- призначення, технічні характеристики, принципи дії, побудову, структурні схеми радіонавігаційного обладнання літака;

- інформаційні й енергетичні взаємозв'язки радіонавігаційного обладнання літака із іншими бортовими системами;



- способи контролю працездатності радіонавігаційного обладнання літака;
вміти:
- кількісно і якісно оцінювати технічний стан радіонавігаційного обладнання літака;
- формувати вимоги до радіонавігаційного обладнання сучасних літаків;
- використовувати типову технічну документацію повітряних суден для здійснення ефективної експлуатації радіонавігаційного обладнання.

Тема 1. Загальні відомості про авіаційні радіоелектронні системи

Радіотехнічне забезпечення польотів. Структура та призначення основних елементів радіотехнічної системи. Методи отримання інформації в радіотехнічних системах. Класифікація, характеристики і призначення авіаційних радіоелектронних систем та їх сигналів.

Тема 2. Характеристика радіонавігаційних систем

Наземні засоби радіотехнічного забезпечення польотів. Навігаційні елементи і системи координат. Класифікація радіотехнічних засобів навігації.

Тема 3. Кутомірні радіонавігаційні системи

Принцип дії радіопеленгаторів. Помилки у визначенні радіопеленгів. Автоматичний радіокомпас регіонального літака

Тема 4. Кутомірно-далекомірні системи ближньої навігації

Формування навігаційної інформації в системи ближньої навігації. Принцип дії радіотехнічної системи ближньої навігації. Принцип дії кутомірної системи *VOR*.

Тема 5. Радіотехнічні системи посадки

Типи систем посадки. Основні вимоги ІКАО до радіомаякових систем посадки. Наземна та бортова апаратура радіомаякових систем посадки, їх взаємодія.

Тема 6. Далекомірне обладнання повітряного судна

Радіонавігаційні далекоміри. Літакові радіодалекоміри. Бортовий далекомір регіонального літака

Тема 7. Супутникова навігаційна система

Далекомірні та різницево-далекомірні СНС. Апаратура супутникової навігації. Апаратура супутникової навігації регіонального літака

Тема 8. Різницево-далекомірні радіонавігаційні системи

Різницево-далекомірні радіонавігаційні системи. Наземне обладнання різницево-далекомірної радіонавігаційної системи. Характеристики радіотехнічних систем дальньої навігації.



Модуль №2. «Радіолокаційне та радіозв'язкове обладнання сучасного повітряного судна».

Інтегровані вимоги модуля №2:

знати:

- загальні характеристики радіолокаційного обладнання повітряних суден;
- загальні характеристики радіозв'язкового обладнання повітряних суден;
- призначення, технічні характеристики, принципи дії, побудову, структурні схеми радіолокаційного та зв'язкового обладнання літака;
- інформаційні й енергетичні взаємозв'язки радіолокаційного та зв'язкового обладнання літака із іншими бортовими системами;
- способи контролю працездатності радіолокаційного та зв'язкового обладнання літака;

вміти:

- кількісно і якісно оцінювати технічний стан радіолокаційного та зв'язкового обладнання літака;
- формувати вимоги до радіолокаційного та зв'язкового обладнання сучасних літаків;
- використовувати типову технічну документацію повітряних суден для здійснення ефективної експлуатації радіолокаційного та зв'язкового обладнання.

Тема 1. Бортові радіолокаційні системи повітряних суден

Метеорологічні радіолокатори. Типи та характеристики метеорологічних радіолокаторів. Метеонавігаційна радіолокаційна станція регіонального літака.

Тема 2. Літакові відповідачі системи керування повітряним рухом

Системи вторинної радіолокації. Режими роботи літакового відповідача. Структура сигналу відповіді літакового відповідача. Літаковий відповідач регіонального літака.

Тема 3. Системи запобігання зіткнення повітряних суден

Системи запобігання зіткнення літаків у повітрі. Система попередження зіткнень TCAS. Система запобігання зіткнення літаків із землею TAWS.

Тема 4. Радіовисотомірне обладнання повітряного судна

Імпульсні радіовисотоміри. Радіовисотоміри з частотною модуляцією. Частотний радіовисотомір регіонального літака.

Тема 5. Апаратура електрозв'язку літака

Характеристики систем радіозв'язку. Класифікація авіаційних систем радіозв'язку. Апаратура мовного радіозв'язку. Радіостанції надвисоких частот (VHF) регіонального літака. Радіостанції високих частот (HF) регіонального літака. Система внутрішньо літакового зв'язку. Система комплексного автоматичного налаштування. Система мовної реєстрації.

Тема 6. Апаратура аварійно-рятувальних систем.

Аварійні радіостанції, Аварійні радіомаяки. Підводний акустичний маяк.



2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС	Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС
Модуль №1 «Радіонавігаційне обладнання сучасного повітряного судна»									
1.1	Загальні відомості про авіаційні радіоелектронні системи. Класифікація, характеристики і призначення авіаційних радіоелектронних систем та їх сигналів. Характеристика радіонавігаційних систем.	7 семестр				7 семестр			
		10	2	2 2	4	8	2	-	6
1.2	Кутомірні радіонавігаційні системи. Автоматичний радіокомпас регіонального літака.	8	2	2	4	6		-	6
1.3	Кутомірно-далекомірні системи ближньої навігації. Принцип дії радіотехнічної системи ближньої навігації. Принцип дії кутомірної системи VOR.	16	2 2	2 2	8	8	-	-	8
1.4	Радіотехнічні системи посадки.	10	2	2	6	8	2	-	6
Усього за 7 семестр (ЗФН)		-	-	-	-	30	4	-	26
8 семестр									
1.5	Далекомірне обладнання повітряного судна.	8	2	2	4	12	-	2	10
1.6	Супутникова навігаційна система.	8	2	2	4	16	-	2	14
1.7	Різницево-далекомірні радіонавігаційні системи.	4	2	-	2	6	-	-	6
1.8	Виконання домашнього завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
1.9	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
1.10	Модульна контрольна робота №1	4	-	2	2	-	-	-	-
Усього за модулем №1		76	16	18	42	-	-	-	-
Модуль №2 «Радіолокаційне та радіозв'язкове обладнання сучасного повітряного судна»									
2.1	Бортові радіолокаційні системи повітряних суден. Метеорологічні радіолокатори.	10	2	2	6	14	2	-	12
2.2	Літакові відповідачі систем керування повітряним рухом.	8	2	2	4	10	-	2	8
2.3	Системи запобігання зіткнення повітряних суден.	14	2 2	2 2	6	14	-	2	12
2.4	Радіовисотомірне обладнання повітряного судна. Частотний радіовисотомір регіонального літака	8	2	2	4	10	-	2	8
2.5	Апаратура електрозв'язку літака. Радіостанції ВЧ та ДВЧ регіонального літака. Система мовної реєстрації.	14	2 2	2 2	6	16	2	-	14
2.6	Апаратура аварійно-рятувальних систем	8	2	2	4	6	-	-	6
2.7	Виконання домашнього завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
2.8	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
2.9	Модульна контрольна робота №2	4	2	-	2	-	-	-	-
Усього за модулем №2		74	18	16	40	-	-	-	-
Усього за 7 семестр (ДФН)		150	34	34	82	-	-	-	-
Усього за 8 семестр (ЗФН)		-	-	-	-	120	4	10	106
Усього за навчальною дисципліною		150	34	34	82	150	8	10	132



2.4. Домашнє завдання, завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Домашнє завдання (ДЗ) виконується у сьомому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів з модулів № 1 «Радіонавігаційне обладнання сучасного повітряного судна» та № 2 «Радіолокаційне та радіозв'язкове обладнання сучасного повітряного судна», і є важливим етапом в засвоєнні навчального матеріалу, що викладається в дисципліні.

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.

Контрольна (домашня) робота (ЗФН) виконується у восьмому семестрі відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів.

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

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

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- лекції з вивчення навчальної дисципліни проводяться з використанням мультимедійних презентацій;
- практичні заняття проводяться в спеціалізованих аудиторія згідно затверджених у встановленому порядку методичних рекомендацій з виконання практичних робіт з дисципліни.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Авіаційні радіотехнічні системи: навч. посіб. /О.О. Чужа, О.Г. Ситник, В.М. Хімін, О.В. Кожохіна – К.: НАУ. 2017. – 262 с.

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

3.2.3. Радіотехнічні методи навігації: навч. посіб./ Николишин М.Й. – Львівська політехніка. 2020. – 124 с.



3.2.4. Aircraft Structures and Systems: Module 13 (B2). ISBN: 9781941144978, Publisher: Aircraft Technical Book Company, 72413 U.S. Hwy 40, Tabernash, CO 80478-0270 USA, Edition: 004.2, 2019, Pages: 676 (<https://www.actechbooks.com/0130-EASA-B.html>).

3.2.5. Tom Inman. Avionics: Beyond the AET. Navigation, Communication and Installation. ISBN: 978-1933189758, Publisher: Avotek Information Resources; Second Edition. 2019, Pages: 336 (<https://www.actechbooks.com/0762-AV-B.html>).

Допоміжна література

3.2.6. Радіолокаційні системи повітряних суден : підруч. / Ф. Й. Яновський. - К. : НАУ, 2012. - 688 с..

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

3.3.1. <https://classroom.google.com/c/NjIwMzkyNDgzNjQy>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
7,8 семестр					
Модуль № 1 «Радіонавігаційне обладнання сучасного повітряного судна»			Модуль № 2 «Радіолокаційне та радіозв'язкове обладнання сучасного повітряного судна»		
Види навчальної роботи	бали	бали	Види навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист завдань на практичних заняттях	24 (4x6)	-	Виконання та захист завдань на практичних заняттях	24 (4x6)	40 (8x5)
Виконання та захист домашнього завдання	6	-	Виконання та захист домашнього завдання	6	-
	-	-	Виконання контрольної роботи (домашньої) №1,2	-	20 (2x10)
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	18	-	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	18	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	10	-
Усього за модулем №1	40	-	Усього за модулем №2	40	-
Усього за модулями №1, №2				80	60
Семестровий екзамен				20	40
Усього за дисципліною				100	



4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку. (Додаток 1)

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 модульної та контрольної рейтингових оцінок становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS. (Додаток 2)

4.5. **Екзаменаційна рейтингова** оцінка складається з балів за результатами виконання екзаменаційних завдань, затверджених кафедрою в установленому порядку.

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.

4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та індивідуального навчального плану студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.7. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься в Додаток 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				



Додаток 1

Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14		15
3	4	5	6	7	8	9	9-10	10-11	12-13	13-14	14-15	Відмінно
2,5	3	4	5	6	6-7	7-8	8	9	10-11	11-12	12-13	Добре
2	2,5	3	4	4-5	5	6	6-7	7-8	8-9	9-10	9-11	Задовільно

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		27
15-16	16-17	17-18	17-19	18-20	19-21	20-22	21-23	22-24	23-25	24-26	25-27	Відмінно
12-14	13-15	14-16	15-16	15-17	16-18	17-19	18-20	18-21	19-22	20-23	20-24	Добре
10-11	10-12	11-13	12-14	12-14	13-15	13-16	14-17	15-17	15-18	16-19	16-19	Задовільно

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою	
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		39
26-28	26-29	27-30	28-31	29-32	30-33	31-34	32-35	33-36	34-37	34-38	35-39	Відмінно
21-25	22-25	23-26	23-27	24-28	25-29	26-30	27-31	27-32	28-33	29-33	29-34	Добре
17-20	18-21	18-22	19-22	19-23	20-24	20-25	21-26	22-26	22-27	23-28	24-28	Задовільно

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою	
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		51
36-40	37-41	38-42	39-43	40-44	41-45	42-46	43-47	43-48	44-49	45-50	46-51	Відмінно
30-35	31-36	32-37	32-38	33-39	34-40	35-41	35-42	36-42	37-43	38-44	38-45	Добре
24-29	25-30	25-31	26-31	27-32	27-33	28-34	28-34	29-35	30-36	30-37	31-37	Задовільно

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою	
52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62		63
47-52	48-53	49-54	50-55	51-56	51-57	52-58	53-59	54-60	55-61	56-62	57-63	Відмінно
39-46	40-47	41-48	41-49	42-50	43-50	44-51	44-52	45-53	46-54	47-55	47-56	Добре
31-38	32-39	32-40	33-40	34-41	34-42	35-43	36-43	36-44	37-45	37-46	38-46	Задовільно

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою	
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74		75
58-64	59-65	60-66	60-67	61-68	62-69	63-70	64-71	65-72	66-73	67-74	68-75	Відмінно
48-57	49-58	50-59	50-59	51-60	52-61	53-62	53-63	54-64	55-65	56-66	56-67	Добре
38-47	39-48	40-49	40-49	41-50	41-51	42-52	43-52	43-53	44-54	44-55	45-55	Задовільно

Оцінка у балах											Оцінка за національною шкалою	
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		87
68-76	69-77	70-78	71-79	72-80	73-81	74-82	75-83	76-84	77-85	77-86	78-87	Відмінно
57-67	58-68	59-69	59-70	60-71	61-72	62-73	62-74	63-75	64-76	65-76	65-77	Добре
46-56	46-57	47-58	47-58	48-59	49-60	49-61	50-61	50-62	51-63	52-64	52-64	Задовільно



Додаток 2

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)