

(Ф 03.02 – 110)

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

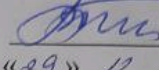


УЗГОДЖЕНО

Декан


Сергій Завгородній
«28» 12 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

Анатолій Полухін
«29» 12 2022 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Основи електроніки та схемотехніки»

Освітньо-професійні програми: «Телекомунікаційні системи та мережі»
«Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології»
Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Форма Навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР. 3	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна:	2	135 / 4,5	34	-	34	67	1 ДЗ 2 с.	-	Диф. зал. 2 с.
Заочна	2, 3	135 / 4,5	6	-	8	121	К.р. 3 с.	-	Диф. зал. 3 с.

Індекс: НБ-2-172-1/21-2.1.6, НБ-2-172-2/21-2.1.6
Індекс: НБ-2-172-1з/21-2.1.6, НБ-2-172-2з/21-2.1.6

СМЯ НАУ РП 22.06-01-2022



Робочу програму навчальної дисципліни «Основи електроніки та схемотехніки» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Телекомунікаційні системи та мережі» та «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології», навчальних і робочих навчальних планів НБ-2-172-1/21, НБ-2-172-2/21, НБ-2-172-1з/21, НБ-2-172-2з/21, РБ-2-172-1/21, РБ-2-172-2/21, РБ-2-172-1з/21 та РБ-2-172-2з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила
доцент кафедри телекомунікаційних
та радіоелектронних систем, доцент _____/І. Терентьєва/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійних програм «Телекомунікаційні системи та мережі» та «Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні системи та технології» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» – кафедри телекомунікаційних та радіоелектронних систем, протокол № 1 від «30» серпня 2021 р.

Гарант освітньо-професійної програми
«Телекомунікаційні системи та мережі» _____/О. Голубничий/

Гарант освітньо-професійної програми
«Комп'ютерно-інтегровані радіоінформаційні
системи та технології» _____/Ю. Петрова/

Завідувач кафедри _____/Р. Одарченко/

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 11 від «15» вересня 2021 р.

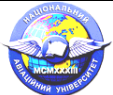
Голова НМРР _____/О. Кривоносенко/

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Врахований примірник №3



ЗМІСТ

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	4
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	7
2.4. Домашнє завдання.....	7
2.5. Завдання на контрольну роботу (домашню) (ЗФН)	7
2.6. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН)	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Методи навчання	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	8
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	8

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи електроніки та схемотехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06–01–2022
		стор. 4 з 10	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Основи електроніки та схемотехніки» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і 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: дана навчальна дисципліна, будучи однією з дисциплін циклу професійної підготовки студента за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка», є теоретичною основою сукупності знань і вмінь, що формують телекомунікаційний профіль фахівця у сфері систем і мереж зв'язку, і розглядає сучасні електронні прилади, їхню елементну базу, приклади застосування приладів та елементів, що використовуються в сучасних радіотехнічних, телевізійних, стільникових та інших системах.

Метою навчальної дисципліни є розкриття основних принципів будови електронних приладів та електронних систем, що застосовуються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах, основних методів аналізу роботи існуючих електронних елементів та приладів, методів їхньої експлуатації, тестування та усунення несправностей.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- оволодіння методами аналізу процесів, що відбуваються під час роботи окремих електронних елементів та їхніх сполучень;
- набуття навичок в оцінюванні основних характеристик електронних елементів;
- дослідження сучасних пристроїв для визначення основних параметрів електронних приладів;
- оволодіння знаннями про принципи функціонування напівпровідникових приладів;
- оволодіння знаннями про принципи роботи приладів спеціальних напрямів електроніки;
- дослідження програмно-апаратних комплексів для моделювання процесів, що відбуваються в електронних приладах.

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

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (у комплексі з іншими освітніми компонентами):

- Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо (ПРН5);
- Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем (ПРН6);
- Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків радіотехнічних та телекомунікаційних систем (ПРН12).

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути таких компетентностей (у комплексі з іншими освітніми компонентами):

Загальні компетентності (ЗК):



- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК4).
Фахові компетентності (ФК):
- Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ФК2);
- Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ФК3);
- Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ФК4);
- Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ФК9);
- Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ФК10).

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Основи електроніки та схемотехніки» базується на знаннях дисциплін: «Фізика», «Основи теорії електричних кіл».

Навчальна дисципліна «Основи електроніки та схемотехніки» є базою для вивчення дисциплін (у комплексі з іншими освітніми компонентами): «Основи теорії електричних кіл», «Теорія інформації, сигнали та процеси в телекомунікаціях та радіотехніці», «Основи теорії надійності, експлуатації та ремонту інформаційно-телекомунікаційних та радіотехнічних систем» та «Фахово-ознайомлювальна практика».

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 «Пасивні елементи. Напівпровідникові пристрої.

Електронні підсилювачі сигналів на транзисторах»;

- навчального модуля № 2 «Операційні підсилювачі та їхнє застосування.

Аналогові схеми формування та обробки сигналів».

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 «Пасивні елементи. Напівпровідникові пристрої. Електронні підсилювачі сигналів на транзисторах»


Інтегровані вимоги модуля №1:

Студент повинен знати: закони Ома та Ватта, правила Кірхгофа для аналізу послідовних, паралельних та змішаних ланцюгів, основні параметри та характеристики пасивних та активних елементів електронних схем та їхнє застосування в телекомунікаціях та радіотехніці

Студент повинен вміти: визначати номінали пасивних елементів, розраховувати реактивний опір конденсаторів та індуктивностей, визначати основні параметри пасивних фільтрів та випрямлячів, задавати режими роботи транзисторів, розраховувати основні параметри електронних підсилювачів сигналів на транзисторах, аналізувати процеси проходження сигналів через пасивні фільтри, випрямлячі та підсилювачі.

Тема 1. Вступ. Резистори.

Вступ. Загальні положення електроніки та схемотехніки. Основні параметри змінної напруги

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи електроніки та схемотехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06-01-2022
		стор. 6 з 10	

та струму. Пасивні елементи електронних схем. Резистори в ланцюгах постійного та змінного струму.

Тема 2. Конденсатори, індуктивності та трансформатори.

Конденсатори в ланцюгах постійного та змінного струму. Основні параметри RC-ланцюгів. Пасивні RC фільтри першого порядку. Індуктивності в ланцюгах постійного та змінного струму. Основні параметри LC-ланцюгів. Пасивні LC фільтри першого порядку. Інтегратори та диференціатори. Основні параметри трансформаторів.

Тема 3. Напівпровідникові діоди.

Напівпровідникові пристрої. Основні параметри та характеристики напівпровідникових діодів. Випрямляючі прилади на напівпровідникових діодах. Основні параметри, характеристики та застосування напівпровідникових діодів спеціального призначення, а саме: стабілітронів, світлодіодів, фотодіодів, варикапів, тунельних діодів, діодів Шоттки та тиристорів. Стабілізатори напруги на стабілітронах.

Тема 4. Біполярні транзистори.

Біполярні транзистори (БТ). Принцип роботи БТ. Базові схеми включення БТ. Основні параметри та характеристики БТ. Схеми зміщення та вибору робочої точки. Режими роботи БТ.

Тема 5. Польові транзистори.

Польові транзистори (ПТ). Принцип роботи ПТ. Базові схеми включення ПТ. Основні параметри та характеристики ПТ. Схеми зміщення та вибору робочої точки. Режими роботи ПТ.

Тема 6. Електронні підсилювачі сигналів на транзисторах.

Класифікація підсилювальних пристроїв. Підсилювачі слабких сигналів класу А на транзисторах. Двотактні підсилювачі потужності сигналів класів В і АВ на транзисторах. Підсилювачі класу С на транзисторах. Багатокаскадні підсилювачі.

Тема 7. Інтегральні мікросхеми.

Класифікація інтегральних мікросхем (ІМС). Технології виробництва ІМС.

Модуль № 2 «Операційні підсилювачі та їхнє застосування. Аналогові схеми формування та обробки сигналів»

Інтегровані вимоги модуля №2:

Студент повинен знати: види зворотнього зв'язку, основні параметри та характеристики диференціальних (ДП) та операційних (ОП) підсилювачів, схеми включення ОП, типові схеми на ОП, особливості побудови активних фільтрів та їхні параметри, принципи генерування гармонійних сигналів, особливості роботи компараторів та мультівібраторів, принципи роботи аналого-цифрових (АЦП) та цифро-аналогових (ЦАП) перетворювачів.

Студент повинен вміти: визначати коефіцієнт підсилення підсилювачів без і з зворотнім зв'язком; розраховувати основні параметри та задавати режим роботи ОП, виконувати балансування нуля та частотну корекцію ОП, розраховувати вихідну напругу типових схем на ОП; визначати основні параметри активних фільтрів, генераторів гармонічних сигналів, компараторів та мультівібраторів; аналізувати процеси проходження сигналів через схеми включення ОП, типові схеми на ОП, активні фільтри, АЦП та ЦАП.

Тема 1. Зворотній зв'язок в електронних схемах.

Види зворотного зв'язку. Зворотний зв'язок в підсилювачах сигналів. Вплив зворотного зв'язку на основні показники підсилювачів.

Тема 2. Диференціальний підсилювач.

Джерело постійного струму, струмове дзеркало. Диференціальний підсилювач (ДП) на транзисторах, його основні параметри та характеристики. Режими роботи ДП.

Тема 3. Операційні підсилювачі.

Операційні підсилювачі (ОП) на транзисторах, їхні основні параметри та характеристики. Схеми включення ОП. Балансування нуля ОП.

Тема 4. Типові схеми на ОП.

Повторювачі напруги, суматори, інтегратори та диференціатори на ОП, їхні основні параметри.

Тема 5. Активні фільтри на ОП.

Активні фільтри низьких та високих частот на ОП першого та другого порядку. Фільтри Баттерворта. Активні смугові та режекторні фільтри. Частотна корекція ОП.

Тема 6. Генератори електричних сигналів.


Схеми формування (генерування) сигналів. Баланс фаз і амплітуд. Генератори гармонічних сигналів. Генератор пилоподібної напруги.

Тема 7. Компаратори. Мультівібратор.

Компаратори на ОП. Компаратор із ПЗЗ. Мультівібратор на транзисторах та ОП.

Тема 8. АЦП та ЦАП.

Принцип роботи базових схем АЦП та ЦАП.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи електроніки та схемотехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06–01–2022
		стор. 7 з 10	

2.3. Тематичний план

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання (ДФН)				Заочна форма навчання (ЗФН)				
		Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 «Пасивні елементи. Напівпровідникові пристрої. Електронні підсилювачі сигналів на транзисторах»										
		Семестр 2				Семестр 2				
1.1	Вступ. Резистори.	6	2	2	2	4,5	0,5	–	4	
1.2	Конденсатори, індуктивності та трансформатори.	8	2	2	4	6,5	0,5	–	6	
1.3	Напівпровідникові діоди.	10	2	2	4	9,5	0,5	1	8	
1.4	Біполярні транзистори.	10	2	2	4	10	1	1	8	
1.5	Польові транзистори.	8	2	2	4	10	1	1	8	
1.6	Електронні підсилювачі сигналів на транзисторах.	12	2	2	4	13	2	1	10	
1.7	Інтегральні мікросхеми.	5	2	–	3	6,5	0,5	–	6	
1.8	Модульна контрольна робота №1	3	1	–	2	–	–	–	–	
	Усього за модулем № 1	62	17	18	27	60	6	4	50	
Модуль №2 «Операційні підсилювачі та їхнє застосування. Аналогові схеми формування та обробки сигналів»										
		Семестр 2				Семестр 3				
2.1	Зворотній зв'язок в електронних схемах.	6	2	–	4	6	–	–	6	
2.2.	Диференціальний підсилювач.	10	2	2	4	8	–	–	8	
2.3	Операційні підсилювачі.	10	2	2	4	9	–	1	8	
2.4	Типові схеми на ОП.	10	2	2	4	11	–	1	10	
2.5	Активні фільтри на ОП..	6	2	–	4	8	–	–	8	
2.6	Генератори електричних сигналів.	8	2	2	4	11	–	1	10	
2.7	Компаратори. Мультивібратор.	8	2	2	4	9	–	1	8	
2.8	АЦП та ЦАП.	4	2	–	2	5	–	–	5	
2.9	Домашнє завдання / Контрольна робота (домашня)	8	–	–	8	8	–	–	8	
2.10	Модульна контрольна робота №2.	3	1	–	2	–	–	–	–	
	Усього за модулем № 2	73	17	16	40	75	–	4	71	
	Усього за навчальною дисципліною	135	34	34	67	135	–	8	121	

2.4. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується в другому семестрі для студентів денної форми навчання в рамках модуля № 2, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів у сфері аналізу роботи типових електронних елементів, і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу даної дисципліни.

Для успішного виконання завдання/роботи студент повинен знати основні методи розрахунку параметрів і визначення характеристик елементів типових електронних приладів; фізичні процеси, що відбуваються під час роботи електронних приладів, вміти самостійно аналізувати характеристики елементів електроніки; досліджувати характеристики електронних приладів та пристроїв; експериментально визначати параметри сигналів, що проходять крізь електронні прилади та окремі елементи.

Виконання, оформлення і захист ДЗ здійснюються студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання ДЗ – до 8 годин СРС.

2.5. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Контрольна (домашня) робота виконується в третьому семестрі для студентів заочної форми навчання відповідно до затверджених у встановленому порядку методичних рекомендацій з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента студентів у сфері аналізу роботи типових електронних елементів, і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу даної дисципліни.



Метою контрольної (домашньої) роботи для здобувачів вищої освіти ЗФН є встановлення поточного рівня відповідності опанованих ними під час самостійної роботи результатів навчання програмним результатам навчання, визначеним для даної дисципліни освітньо-професійною програмою.

Завдання на контрольну (домашню) роботу доводяться викладачем до студента індивідуально і виконуються відповідно до розроблених провідним викладачем методичних матеріалів, затверджених протоколом кафедри розробника. Виконання, оформлення та захист контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання роботи – до 8 годин СРС.

2.6. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН)

Для заочної форми навчання завдання для підготовки до підсумкової контрольної роботи доводяться викладачем до студента індивідуально і виконуються відповідно до розроблених провідним викладачем методичних матеріалів, затверджених протоколом кафедри розробника.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- Словесні та наочні методи із використанням мультимедійних презентацій під час читання лекцій;
- Продуктивні, пояснювально-ілюстративні, проблемні методи із використанням прикладного програмного забезпечення під час проведення лабораторних робіт;
- Індуктивні та дедуктивні методи під час розв'язування завдань та роботи в групах;
- Методи контролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності: усні, письмові перевірки та самоперевірки результативності оволодіння знаннями, вміннями та навичками;
- Методи стимулювання навчально-пізнавальної діяльності: певні заохочення у формуванні мотивації, почуття відповідальності, зобов'язань, інтересів у оволодінні знаннями, вміннями та навичками.

3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Матвієнко М. П. Основи електроніки. — К.: Ліра-К, 2021. — 360 с.
- 3.2.2. Гамола О. Є., Коруд В. І., Стахів П. Г. Основи електроніки з елементами мікроелектроніки. Навчальний посібник для ВНЗ. — Л.: Магнолія, 2021. — 225 с.
- 3.2.3. Мачалін І. О., Одарченко Р. С. Основи електроніки. Лабораторний практикум. — К.: НАУ, 2015.
- 3.2.4. Давлет'янц О. І., Мачалін І. О. Основи схемотехніки. Аналогові електронні пристрої. Лабораторні роботи. — К.: НАУ, 2016. — 78с.

Допоміжна література

- 3.2.5. Мілих В. І., Шавьолкін О. О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка.— К.: Каравела, 2018. — 688 с.
- 3.2.6. M. Alencar, R. de Alencar, R. Rocha, A. Cunha. Linear Electronics. — BRZ, 2020. Електронний ресурс: https://www.riverpublishers.com/book_details.php?book_id=760
- 3.2.7. Floyd T., Buchla D. Electronics Fundamentals Circuits, Devices and Applications. — PLE NY, 2014. — 1060 р.

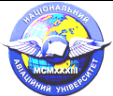
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет

- 3.3.1. <http://mon.gov.ua/activity/education/reforma-osviti/naukovo-metodichna-rada-ministerstva/proekti-standartiv-vishhoyi-osviti.html>
- 3.3.2. <http://tks.nau.edu.ua/>
- 3.3.3. <https://classroom.google.com/>
- 3.3.4. <https://www.electronics-tutorials.ws>

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.

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи електроніки та схемотехніки»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.06–01–2022
		стор. 9 з 10	

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
	2 семестр	2 семестр		2 семестр	3 семестр
Модуль № 1 « <i>Пасивні елементи. Нівівпровідникові пристрої. Електронні підсилювачі сигналів на транзисторах</i> »			Модуль № 2 « <i>Операційні підсилювачі та їхнє застосування. Аналогові схеми формування та обробки сигналів</i> »		
Види навчальної роботи	Бали	Бали	Види навчальної роботи	Бали	Бали
Виконання та захист лабораторних робіт	76x4=28	76x4=28	Виконання та захист лабораторних робіт	76x4=28	76x4=28
			Виконання ДЗ /контрольної роботи (домашньої)	20	14
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>16 балів</i>	–	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	<i>16 балів</i>	–
			Підсумкова семестрова контрольна робота	–	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	12	–	Виконання модульної контрольної роботи №2	12	–
Усього за модулем №1	40	28	Усього за модулем №2	40	72
Усього за модулями №1, №2				100	100
Усього за дисципліною				100	

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку.

4.4. В випадку **диференційованого заліку** підсумкова семестрова рейтингова оцінка перераховується в оцінку 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**.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни 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				