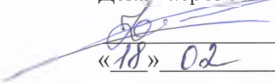


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Аерокосмічний факультет
Кафедра прикладної механіки та інженерії матеріалів

УЗГОДЖЕНО

Декан аерокосмічного факультету


Святослав ЮЦКЕВИЧ
«18» 02 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи


Анатолій ПОЛУХІН
«18» 02 2025 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«ПРОЕКТУВАННЯ ТА КОНСТРУЮВАННЯ ВИРОБІВ ІЗ
КОМПОЗИТИВ»

Освітньо-професійна програма: «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем»


Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»

Форма здобуття освіти	Семестр	Усього (годин/ кредитів ECTS)	ЛКЦ	Практичні заняття	Самостійна робота	РГР	Форма семестрового контролю
Денна	4	120/4	17	34	69	РГР – 4 с	Диференційований залік – 4 с.

Індекс: НБ-1-131/23-2.1.15

СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
			Стор. 2 із 12

Робочу програму навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем», навчального та робочих навчальних планів НБ–1–131/23, №РБ–1–131/23 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив
 доцент кафедри прикладної
 механіки та інженерії матеріалів

 Антон БАЛАЛАСВ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем» спеціальності 131 «Прикладна механіка» – прикладної механіки та інженерії матеріалів, протокол № 20 від «19» грудня 2024 р.

Гарант освітньо-професійної програми  Анатолій КОРНІЄНКО

Завідувач кафедри  Оксана МІКОСЯНЧИК


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № 4 від «26» грудня 2024 р.

Голова НМРР  Катерина БАЛАЛАСВА

Рівень документа – 36


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
	Стор. 3 із 12		

ЗМІСТ

	стор.
Вступ	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності	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 модуля	5
2.3. Тематичний план.....	7
2.4. Розрахунково-графічна робота.....	7
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 Інтернеті	8
4. Рейтингова система оцінювання набутих здобувачем освіти знань та вмінь	9

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
	Стор. 4 із 12		

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення Програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 р. 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань щодо проектування та конструювання виробів із композитів для фахівців в галузі механічної інженерії .

Метою навчальної дисципліни є формування системи уявлень про основні методи та засоби проектування та конструювання виробів із композиційних матеріалів, набуття проектування та конструювання виробів із композиційних матеріалів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння принципами проектування виробів із композиційних матеріалів для авіаційної техніки;
- оволодіння методиками конструювання виробів із композиційних матеріалів;
- дослідження міцнісних характеристик виробів із композиційних матеріалів методом чисельного експерименту.

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

ПРН1. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.

ПРН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

ПРН8. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

ПРН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

ПРН17. Описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної техніки та машинобудування з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів.

ПРН21. Розробляти робочу проектну й технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи з перевіркою відповідності розроблювальних проєктів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен набути такі **компетентності**:


ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
	Стор. 5 із 12		

ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

ФК10. Здатність описати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Проектування та конструювання виробів із композитів» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Теоретична механіка», «Вища математика», «Фізика», «Матеріалознавство» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Експериментальні дослідження конструкцій із композитних матеріалів», «Динаміка та міцність машин», «Механіка композиційних матеріалів» та ін.

2. Програма навчальної дисципліни

2.1. Зміст навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля №1 «Основні принципи та засоби проектування та конструювання виробів із композитів», який є логічно завершеним, засвоєння якого передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до модуля


Модуль №1 «Основні принципи та засоби проектування та конструювання виробів із композитів»

Інтегровані вимоги модуля №1: Формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані та практичні завдання, пов'язані з проектуванням та конструюванням виробів із композитів.

У результаті вивчення модуля №1 дисципліни здобувач освіти повинен:

Знати:

- основи проектування виробів із композиційних матеріалів;
- характеристики, класифікацію композитних матеріалів;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 6 із 12	

– алгоритм розрахунку на міцність виробів із композиційних матеріалів в спеціальних програмних середовищах;

– основи розрахунку багатошарових композиційних матеріалів;

– основи тривимірного друку.

Вміти:

– аналізувати параметри та характеристики виробів із композиційних матеріалів;

– проектувати вироби із композиційних матеріалів;

– розраховувати міцнісні характеристики виробів із композиційних матеріалів;

– аналізувати концентратори та дефекти у виробах із композиційних матеріалів

Тема 1. Загальний огляд комп'ютерних програм для проектування виробів із композитів.

Вступ. Предмет та зміст навчальної дисципліни. Значення і місце дисципліни в плані підготовки фахівця. Загальні відомості про композити та їх класифікація. Огляд можливостей спеціальних комп'ютерних програм для проектування виробів із композитів.

Тема 2. Розрахунки на міцність виробів із композиційних матеріалів у спеціальних програмних середовищах

Властивості композитів, їх недоліки та переваги. Волокнисті композиційні матеріали. Схеми армування композитів. Найпростіша мікромодель композиту. Мікромодель, що враховує форму волокон. Створення моделей стрижня, пластини, двотавра із композита. Розрахунок на міцність виробів із композиційних матеріалів у спеціальних програмних середовищах.

Тема 3. Основи розрахунку багатошарових матеріалів.


Перетворення пружних параметрів односпрямованого матеріалу при повороті системи координат. Пружні характеристики багатошарових композитів при плоскому напруженому стані. Вигин багатошарових композиційних матеріалів. Стрижні із композиційних матеріалів. Композитні пластини. Вихідні припущення. Фізичні співвідношення з урахуванням деформацій поперечного зсуву. Рівняння теорії шаруватих пластин. Рівняння теорії шаруватих пластин. Поняття про тришарові конструкції. Моделі деформування трьохшарових конструкцій. Енергетичні оцінки.

Тема 4. Загальна характеристика конструювання виробів із композиційних матеріалів за допомогою 3Д принтерів.

Види 3Д принтерів. Програмне забезпечення для створення тривимірних об'єктів з PLA пластику. Основи 3Д друку. Застосування 3Д принтерів для виготовлення композитних комплектуючих для авіаційної та ракетно-космічної галузі.

Тема 5. Концентратори та дефекти в композитах.

Кромкові ефекти. Вплив дефектів типу розшарування. Моделювання розшарування в трьохшарових конструкціях. Аналіз зростання розшарування.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
	Стор. 7 із 12		

2.3. Тематичний план навчальної дисципліни


№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг здобуття освіти (год.)			
		Денна форма			
		Усього	Лекції	Практичні	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль №1 «Основні принципи та засоби проектування та конструювання виробів із композитів»					
4 семестр					
1.1	Загальний огляд комп'ютерних програм для проектування виробів із композитів.	6	2	2	2
		3	–	2	1
1.2	Розрахунки на міцність виробів із композиційних матеріалів у спеціальних програмних середовищах	6	2	2	2
		5	–	2	3
		7	2	2	3
		5	–	2	3
		9	2	2	5
1.3	Основи розрахунку багатошарових матеріалів	5	–	2	3
		9	2	2	5
		5	–	2	3
		9	2	2	5
1.4	Загальна характеристика конструювання виробів із композиційних матеріалів за допомогою 3Д принтерів.	9	2	2	5
		5	–	2	3
1.5	Концентратори та дефекти в композитах	9	2	2	5
		5	–	2	3
		5	–	2	3
1.6	Розрахунково-графічна робота	10	–	–	10
1.10	Модульна контрольна робота №1	3	1	–	2
Усього за модулем №1		120	17	34	69
Усього за навчальною дисципліною		120	17	34	69

2.4. Розрахунково-графічна робота

Мета розрахунково-графічної роботи – навчитися проектувати деталі із КМ та розраховувати напружено-деформований стан деталі методами САЕ.

Цілі розрахунково-графічної роботи:

- Створити тривимірну модель деталі в модулі SpaceClaim Ansys Workbench Student.
- Створити КМ в ACP Pre Ansys Workbench Student.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із КОМПОЗИТИВ»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 8 із 12	

3. Задати навантаження відповідно завдання в методичних рекомендаціях і розрахувати напружено-деформований стан деталі із КМ в модулі Static Structural Ansys Workbench Student.
4. Оцінити отримані результати і розрахувати коефіцієнт запасу міцності.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладання;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному розв'язанні завдань, роботі з навчальною літературою, аналізі та розв'язанні завдань з оцінкою безпеки експлуатації технологічного обладнання.

3.2. Рекомендована література

Базова література


- 3.2.1. Астанін В.В. Основи розрахунків на міцність: навч. посібник/ МОН України. – Харків: Регіон-інформ: Транспорт України, 2001. – 210 с.
- 3.2.2. Rangappa, S. M., Parameswaranpillai, J., Siengchin, S., & Thomas, S. (Eds.). Handbook of Epoxy/Fiber Composites. Springer Nature, 2022, 483p.2.
- 3.2.3. Lynch, Charles T. CRC Handbook of Materials Science: Material Composites and Refractory Materials. Vol. 2. CRC press, 2020, 654 p.
- 3.2.4. Low, I. M., & Dong, Y. (Eds.) Composite Materials: Manufacturing, Properties and Applications, 2021, 688p.
- 3.2.5. Barbero, E. J. Introduction to composite materials design. CRC press. 2017, 570 p.
- 3.2.6. Балалаєв А.В. Проектування та конструювання виробів із композитів. Методичні рекомендації до самостійної роботи для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка». – К.: НАУ, 2024. – 32с.

Допоміжна література

- 3.2.7. Нау, К. К. Recent Advances in Structural Engineering and Construction Management: Select Proceedings of ICSMC 2021, 2022, 232 p.
<https://doi.org/10.1007/978-981-19-4040-8>
- 3.2.8. Shamsheer Bahadur Singh, Muthukumar Gopalarathnam, Venkatesh Kumar R. Kodur, Vasant A. Matsagar Fiber Reinforced Polymeric Materials and Sustainable Structures. Springer Singapore. 2023, 242p. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-8979-7>

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

- 3.3.1. Надтверді матеріали: науковий журнал / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ism.kiev.ua/stm/>.
- 3.3.2. Composite materials journal/ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://journals.sagepub.com/home/jcm>.
- 3.3.3. https://www.academia.edu/25099111/ANSYS_Composite_PrepPost_Users_Guide

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
	Стор. 9 із 12		

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ ЗДОБУВАЧЕМ ОСВІТИ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1

Вид здобуття освіти	Мах кількість балів
	Денна форма навчання
	4 семестр
Модуль №1 «Основні принципи та засоби проектування та конструювання виробів із композитів»	
Виконання та захист практичних занять (6*10)	60
Виконання РГР	20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 здобувач освіти має набрати не менше</i>	48
Виконання модульної контрольної роботи №1	20
Усього за модулем № 1	100
Усього за 1 семестр	100

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються здобувачу освіти, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку відповідно до табл. 4.2.


4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих здобувачем освіти за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до табл. 4.3.

Таблиця 4.2

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із КОМПОЗИТІВ»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 10 із 12	

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

Таблиця 4.3

**Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах
оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS**

Оцінка в	Оцінка за	Оцінка за шкалою ECTS
-----------------	------------------	------------------------------

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування та конструювання виробів із композитів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01 – 01–2025
		Стор. 11 із 12	

балах	національною шкалою	Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	А	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	В	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		С	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

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

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.