

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

УЗГОДЖЕНО

Дека́н

Святослав ЮЦКЕВИЧ

2025 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з навчальної роботи

Анатолій ПОЛУХІН

2025 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**навчальної дисципліни**


**«Теорія машин і механізмів»**

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

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»  
 Спеціальність: 131 «Прикладна механіка»

Форма здобуття освіти	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКІЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	4,5	210/7,0	34	34	34	108	–	КР / 4с	Екзамен – 4 диф.залік – 5

Індекс: НБ-1-131/23-2.13

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 2 із 11	

Робочу програму навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Прикладна механіка композиційних конструкцій та технічних систем», навчального та робочого навчального 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 розробили

доцент кафедри машинознавства



Володимир ПОВГОРОДНІЙ

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

Гарант освітньо-професійної програми



Анатолій КОРНІЄНКО

Завідувач випускової кафедри



Оксана МІКОСЯНЧИК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № 5 від «30» січня 2025 р.

Голова НМРР




Катерина БАЛАЛАЄВА

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 3 із 11	

## ЗМІСТ

<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	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 .....	4
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b> .....	4
2.1. Зміст навчальної дисципліни .....	4
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля .....	5
2.3. Тематичний план .....	6
2.4. Перелік питань для підготовки до екзамену .....	7
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	7
3.1. Методи навчання .....	7
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет .....	8
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	8

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 4 із 11	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Теорія машин та механізмів» 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 даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Дисципліна призначена для формування компетентностей, що формують авіаційний профіль фахівця області з питань кінематики та динаміки механізмів і машин, та основ проектування схем механізмів за заданими кінематичними та динамічними параметрами.

Метою викладання дисципліни є формування у майбутніх спеціалістів знань з питань структури, кінематики та динаміки сучасних механізмів і машин, а також методів їх проектування. Набуті знання є основою для вивчення сучасної авіаційної техніки на спеціальних кафедрах і потрібні фахівцям, які працюють в галузях літакобудування та вертолітобудування.

**Завданнями** вивчення навчальної дисципліни є:

– засвоєння загальних принципів аналізу та синтезу важільних, кулачкових і зубчастих механізмів, набуття практичних навичок визначення структури, виконання кінематичного і силового розрахунку механізмів, ознайомлення з методикою визначення закону руху та методами зрівноваження руху механізмів і машин.

– вміння аналізувати результати та особливості проектування та розрахунку важільних, зубчастих та кулачкових механізмів;

– оволодіння методами кінематичного дослідження різних типів механізмів; визначення закону руху механізму під дією заданих сил; зрівноваження та регулювання руху механізмів і машин.

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

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

ПРН6. Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;

ПРН16. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

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

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає наявність знань та застосування певних теорій і практичних методів відповідної науки.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

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

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.


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.

ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 5 із 11	

#### 1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Інженерна графіка», «Фізика», «Вища математика», «Теоретична механіка» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Конструювання машин і механізмів», «Технологія машинобудування».

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

- навчального модуля № 1 «Структура, кінематика та динаміка механізмів і машин»;
- навчального модуля № 2 «Механізми з вищими парами»;
- навчального модуля № 4 «Динаміка машин та механізмів. Кулачкові механізми»,

кожен з яких є логічною 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 у четвертому семестрі. КР є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

### 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

#### Модуль № 1 «Структура, кінематика і силовий аналіз механізмів і машин»;

##### Інтегровані вимоги модуля №1:

##### Знати:

- принцип побудови важільних механізмів;
- методи кінематичного дослідження важільних механізмів;
- особливості проектування та розрахунку важільних механізмів;
- методику визначення закону руху механізму під дією заданих сил;
- методи зрівноваження та регулювання руху механізмів і машин.

##### Вміти:

- ділити механізми на окремі більш прості кінематичні ланцюги (групи ланок);
- виконувати кінематичне дослідження важільних;
- визначати сили, які діють на ланки механізмів і машин, а також реакції в рухомих з'єднаннях ланок механізмів.

#### Тема 1. Основні поняття і визначення. Структурне дослідження механізмів

Машинобудування як провідна галузь народного господарства. Теорія механізмів і машин як наука. Взаємозв'язок ТММ з іншими суміжними дисциплінами. Роль ТММ в підготовці спеціалістів з літакобудування і вертолітобудування. Поняття про механізм, ланку, кінематичну пару. Класифікація кінематичних пар. Ступінь вільності механізмів. Структурне дослідження та синтез механізмів. Групи ланок. Група початкових ланок. Групи Ассура і їх класифікація. Заміна вищих кінематичних пар нижчими. Замінні механізми. Надлишкові зв'язки в механізмах та їх виключення. Визначення структури механізмів.

#### Тема 2. Кінематичний аналіз механізмів

Основні задачі і методи кінематичного дослідження. Побудова планів механізму і траєкторій окремих точок. Масштаби. Стандартизація масштабів. Дослідження механізмів методом кінематичних діаграм. Векторні рівняння для швидкостей і прискорень. Метод планів швидкостей та прискорень. Теорема послідовності для швидкостей і прискорень. Визначення швидкостей та прискорень структурних груп Ассура II класу. Кривошипно-повзунний механізм.


#### Тема 3. Кінетостатика механізмів

Кінетостатичний метод силового дослідження механізмів. Основні задачі. Класифікація діючих сил. Сили інерції. Порядок силового розрахунку груп Ассура. Визначення зрівноважуючої сили методом жорсткого важеля Жуковського.

#### Модуль №2 «Механізми з вищими парами»

##### Інтегровані вимоги модуля №2:

##### Знати:

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 6 із 11	

- особливості конструкції зубчатих коліс;
- принципи побудови зубчастих механізмів, їх застосування;
- методику кінематичного дослідження зубчастих механізмів;
- особливості проектування та розрахунку зубчастих механізмів;
- особливості застосування механізмів переривчатого руху;
- види тертя, використання мащення для зменшення втрат на тертя, визначення ККД механізмів.

**Вміти:**

- виконувати розрахунок геометричних параметрів зубчатих коліс;
- виконувати кінематичне дослідження зубчастих механізмів;
- визначати параметри зубчастих механізмів відповідно до заданих початкових умов.

**Тема 4. Зубчасті механізми. Параметри евольвентних циліндричних зубчастих коліс.**

Загальні відомості про зубчасті механізми, їх призначення, різновиди. Передаточне відношення. Евольвента кола та її властивості. Основні параметри нормальних зубчастих коліс. Стандартизація основних понять, визначень, параметрів зубчастих коліс. Модуль. Крок. Види кіл. Зубчасті передачі зі зміщенням. Методи виготовлення зубчастих коліс. Колеса зі зміщенням і без зміщення. Коефіцієнт зміщення. Підріз зуб'їв. Явище заклинювання в зубчастій передачі. Різновиди зубчастих передач зі зміщенням. Визначення передаточних відношень зубчастих механізмів. Передаточне відношення одноступінчастих та багатоступінчастих передач. Передача з проміжними зубчастими колесами. Графічне визначення передаточних відношень зубчастих механізмів. Планетарні передачі. Основні види планетарних передач. Метод обернення руху. Використання в редукторах авіаційних двигунів. Основна теорема зачеплення.

**Тема 5. Аналіз та синтез планетарних передач.**

Аналітичний і графічний методи кінематичного аналізу. Зубчасті диференціали. Замкнуті диференціальні передачі. Умови, що використовуються при підборі чисел зубів планетарних передач. Підбір чисел зубів.

**Модуль № 3 «Курсова робота».**

Курсову роботу (КР) виконують у 4 семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій.

Метою виконання курсової роботи є закріплення знань, одержаних студентом при вивченні дисципліни, набуття практичних навичок силового розрахунку механізмів, засвоєння методів розрахунку і конструювання типових деталей вузлів та механізмів і машин в цілому. Виконання, оформлення та захист КР здійснюється в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час на виконання курсової роботи складає до 30 годин самостійної роботи.

**Модуль №4 «Динаміка машин та механізмів. Кулачкові механізми»**

**Інтегровані вимоги модуля №4:**

**Знати:**


- особливості проведення силового аналізу;
- особливості застосування механізмів переривчатого руху;
- види тертя, використання мащення для зменшення втрат на тертя, визначення ККД механізмів.
- принципи побудови кулачкових механізмів, їх застосування;
- методику кінематичного дослідження кулачкових механізмів;
- особливості проектування та розрахунку кулачкових механізмів.

**Вміти:**

- виконувати кінематичне дослідження кулачкових механізмів;
- визначати параметри кулачкових механізмів відповідно до заданих початкових умов
- виконувати розрахунок характеристик, що характеризують тертя.
- розв'язувати окремі задачі проектування механізмів за заданими початковими умовами.

**Тема 6. Зрівноваження механізмів і машин. Рух механізмів під дією заданих сил. Тертя в кінематичних парах механізмів. Коефіцієнт корисної дії механізмів.**


Задачі зрівноваження механізмів. Статичне, динамічне і повне зрівноваження обертових ланок. Визначення величини і положення противаг графоаналітичним методом. Зрівноваження механізмів авіаційної техніки. Зведення мас і моментів інерції ланок, сил і моментів пар сил до ланки зведення. Динамічна модель механізму. Зведена сила. Зведений момент сил. Види тертя. Тертя ковзання. Коефіцієнт тертя ковзання. Тертя в поступальній кінематичній парі. Тертя на похилій площині. Умова

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 7 із 11	

самогальмування. Тертя в обертальній кінематичній парі. Тертя кочення. Коефіцієнт корисної дії (ККД) як основна характеристика роботи машини. ККД при послідовному і паралельному з'єднанні механізмів.

#### **Тема 7. Кулачкові механізми.**


Побудова діаграм положень штовхача. Типи кулачкових механізмів, їх використання в техніці. Метод обернення руху. Побудова планів механізму та діаграм положень штовхача для різних типів кулачкових механізмів. Профілювання плоских кулачків кулачкових механізмів. Закони руху штовхача. Побудова профілю кулачка за заданим законом руху штовхача. Поняття про кут тиску в кулачкових механізмах.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025		
		Стор. 8 із 11			

### 2.3. Тематичний план.

	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)				
		Усього	Лекції	Лаб.	/прак. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7
<b>4 семестр</b>						
<b>Модуль №1 «Структура, кінематика та силовий аналіз механізмів і машин»</b>						
1.1	Основні поняття і визначення. Структурне дослідження механізмів	14	2 2	2 2	-	6
1.2	Кінематичний аналіз механізмів.	18	2 2	2 2	-	8
1.3	Кінетостатика механізмів	14	2	2 2 2	-	6
1.4	<b>Модульна контрольна робота №1</b>	4	–	2	-	2
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>50</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>22</b>
<b>Модуль №2 «Механізми з вищими парами»</b>						
2.1	Зубчасті механізми	16	2 2	2 2 2	-	6
2.2	Аналіз та синтез планетарних передач.	20	2 1	2 2 2 2	-	9
2.3	Модульна контрольна робота №2	4	–	2	-	2
<b>Усього за модулем № 2</b>		<b>40</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>17</b>
<b>Модуль №3 « Курсова робота»</b>						
3.1		<b>30</b>	–	–	-	<b>30</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною за семестр</b>		<b>120</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>69</b>
<b>5 семестр</b>						
<b>Модуль №4 «Динаміка машин та механізмів. Кулачкові механізми»</b>						
4.1	Зрівноваження механізмів і машин.	46	2 2 2 2 2	-	16	20
4.2	Кулачкові механізми.	40	2 2 2 2 2 1	-	16	17
4.3	<b>Модульна контрольна робота №3</b>	4	–	-	2	2
<b>Усього за модулем № 3</b>		<b>90</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>39</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>210</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>108</b>



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 9 із 11	

#### 2.4. 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 здобувачів вищої освіти.

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Методи навчання

Для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів під час вивчення дисципліни застосовуються такі навчальні технології, як робота в малих групах, розв'язування ситуаційних завдань, лекції з використанням мультимедійних презентацій.

#### 3.2. Рекомендована література

##### Базова література

3.2.1. Булгаков В. М., Черниш О. М., Адамчук В. В., Березовий М. Г., Яременко В. В. Теорія механізмів і машин. – К.: Центр навчальної літератури, 2020.-607 с.

3.2.2. Теорія механізмів та машин. Механізми з вищими кінематичними парами: навч. посібник / А.О. Корнієнко, С.В. Федорчук, О.В. Радько, О.В. Тісов. – К. : НАУ, 2018. – 135 с.

3.2.3. Яременко В., Черниш О., Березовий М., Теорія механізмів і машин. Навчальний посібник. Частина 1, Центр навчальної літератури, 2018. – 464 с.

##### Допоміжна література

3.2.4. Теорія механізмів і машин. Лабораторний практикум / Корнієнко А.О., Федорчук С.В., Радько О.В. – К.: НАУ, 2018. – 36 с.

#### 3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. [http://internal.khntusg.com.ua/fulltext/PAZK/UCHEBNIKI/TMM09\\_kurs\\_lekcii.pdf](http://internal.khntusg.com.ua/fulltext/PAZK/UCHEBNIKI/TMM09_kurs_lekcii.pdf)

3.3.2. [http://dn.khnu.km.ua/dn/k\\_default.aspx?M=k0290&T=01-2&lng=1&st=0](http://dn.khnu.km.ua/dn/k_default.aspx?M=k0290&T=01-2&lng=1&st=0)


3.3.3. <http://www.dgma.donetsk.ua/metod/opm/2019/konspekt%20lekcij.pdf>

### 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	Максимальна кількість балів
	Денна форма здобуття освіти
	Модуль №1
Виконання та захист лабораторної роботи	4 семестр
	56×6=30 (сумарна)
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	18 балів
Виконання модульної контрольної роботи №1	–
	15
	Модуль №2
Виконання та захист лабораторної роботи	56×4=20 (сумарна)
	12 балів
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	–
Виконання модульної контрольної роботи №2	15
<b>Екзамен</b>	20
<b>Усього за 4 семестр</b>	100
<b>Модуль 3 «Курсова робота»</b>	

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія машин і механізмів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 07.07.01-01-2025
		Стор. 10 із 11	

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Виконання курсової роботи	60
Захист курсової роботи	40
Виконання та захист курсової роботи	100
	<b>5 семестр</b> <b>Модуль №4</b>
Виконання завдань на практичних заняттях	56×14=70 (сумарна)
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №3 студент має набрати не менше</i>	42 балів
Виконання модульної контрольної роботи №1	30
<b>Усього за 5 семестр</b>	100

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

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

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. Підсумкова семестрова рейтингова підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS

4.5. 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./E** тощо.

4.6. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту **курсвої роботи** в балах, за національною шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю, а також до навчальної картки та індивідуального навчального плану студента та Додатка до диплома, 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 визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за 4-5 семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою ECTS. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.