

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів

УЗГОДЖЕНО

Декан ФАЕТ

 Сергій ЗАВГОРОДНІЙ
« 21 » _____ 11 _____ 2022 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

 Анатолій ПОЛУХІН
« 26 » _____ 11 _____ 2022 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи»

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітньо-професійна програма: ««Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Форма сем. контролю
Денна:	6, 7	270/9	64	-	64	142	Диф. залік 6с Екзамен 7с

Індекс № НБ - 2 - 151 - 2 /21 - 1.19

СМЯ НАУ РП 22.01.09 – 01 – 2020



Робочу програму навчальної дисципліни «Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи» розроблено на основі освітньої програми та навчального плану № НБ - 2 - 151 - 2/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійної програми ««Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва»» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

доцент кафедри авіаційних

комп'ютерно-інтегрованих комплексів

Микола ВАСИЛЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Інформаційні технології та інженерія авіаційних комп'ютерних систем», спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» – кафедри авіаційних комп'ютерно-інтегрованих комплексів, протокол №_ 14 _ від « 18 » __11__2022 р.

Гарант освітньо-професійної програми

Микола ВАСИЛЕНКО

Завідувач кафедри

Віктор СИНЕГЛАЗОВ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол №_ 10 _ від « 18 » ____11____ 2022р.

Голова НМРР

Олександр КРИВОНОСЕНКО

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1 Заплановані результати.....	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	5
2. Зміст навчальної дисципліни	8
2.1. Структура навчальної дисципліни.....	8
2.2. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	10
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	10
3.1. Методи навчання.....	10
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна).....	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	11
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь....	12



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи» розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених розпорядженням університету № 071/роз від «10» 07 2019р., № 088/роз від «16» 10 2019р. та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Заплановані результати.

Місце дисципліни «Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи» в системі професійної підготовки фахівця.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують авіаційний профіль фахівця в області автоматизації та приладобудування.

Метою викладання навчальної дисципліни є надання студентам теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для вивчення принципів побудови, конструкції і алгоритмів роботи бортових інформаційних систем повітряного судна (ПС).

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння методами та технологіями побудови бортових інформаційних систем ПС;
- дослідження алгоритмів функціонування сучасних бортових інформаційних систем та комплексів ПС.

У результаті вивчення даної дисципліни студент набуває такі

програмні компетентності:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обов'язку, необхідному для розуміння принципів функціонування елементів і підсистем авіаційних приладів та інформаційних систем ПС;
- здатності вільно орієнтуватися в алгоритмах роботи елементів і підсистем бортових інформаційних систем та комплексів ПС;
- вміння проводити перевірки та регулювання елементів бортових інформаційних систем ПС
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій для вирішення професійних завдань

Навчальна дисципліна «Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи» базується на дисциплінах «Електроніка та схемотехніка», «Метрологія, технологічні вимірювання та прилади», «Технічні засоби автоматизації», «Комп'ютерні технології та програмування» та є базою для вивчення таких дисциплін, як «Основи автоматизованого керування рухом повітряних суден», «Пілотажні комплекси», тощо.



Програма навчальної дисципліни.

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

- навчального модуля №1 «Аерометричні авіаційні прилади»;
- навчального модуля №2 «Гіроскопічні авіаційні прилади»;
- навчального модуля №4 «Гіроскопічні стабілізатори та курсові системи»;
- навчального модуля №5 «Інформаційні комплекси та навігаційні системи»,

кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульних контрольних робіт та аналіз результатів її виконання.

Модуль №1 «Аерометричні авіаційні прилади»

Тема 1.1. Принципи побудови авіаційних приладів і бортових інформаційних систем (АПБІС).

Вступ. Літакові системи координат. Пілотажно-навігаційні параметри польоту. Стисла характеристика властивостей земної атмосфери. Стандартна атмосфера. Призначення та класифікація АПБІС. Загальні відомості про аерометричні прилади.

Тема 1.2. Датчики первинних аерометричних параметрів

Первинні вимірювальні величини аерометричних приладів і систем. Приймачі повного та статичного тиску. Приймачі повітряних тисків. Датчики аеродинамічних кутів (кутів атаки та ковзання). Методичні та інструментальні похибки вимірювання кутів атаки. Комбіновані датчики аерометричних параметрів. Приймачі температури загальмованого потоку повітря. Інтелектуальні датчики аерометричних параметрів. Система живлення аерометричних приладів і систем.

Тема 1.3. Барометричні висотоміри

Барометричний метод визначення висоти польоту. Гіпсометричні формули. Механічні та електромеханічні висотоміри. Коректор - задатчик висоти типу КЗВ. Чутливі елементи барометричних висотомірів (анероїдні коробки з логарифмічними характеристиками, механічні термокомпенсатори). Методичні та інструментальні похибки барометричних висотомірів.

Тема 1.4. Аерометричні вимірювачі повітряної швидкості

Градуювальні формули вимірників індикаторної та істинної повітряної швидкості та числа М. Принципова схема показчика індикаторної швидкості. Комбінований показчик істинної та індикаторної швидкості. Способи температурної компенсації в механічних показчиках швидкості. Конструкція та принцип дії вимірювачів числа М. Методичні та інструментальні похибки вимірювачів повітряної швидкості та числа М. Методи вимірювання вертикальної швидкості польоту. Пнемомеханічне диференціювання статичного тиску. Конструкція та принцип дії варіометра. Методичні та інструментальні похибки варіометра.



Модуль №2 «Гіроскопічні авіаційні прилади»

Тема 2.1. Теорія гіроскопічних приладів.

Типова конструкція гіроскопа. Прискорення, що діють на тіло при поступальному та обертовому рухах, Коріолісове прискорення. Рівняння руху гіроскопа. Рух гіроскопа під дією імпульсного моменту, нутація. Рух гіроскопа під дією постійного моменту, прецесія. Основні властивості гіроскопа.

Тема 2.2. Типи гіроскопів.

Огляд сучасних типів гіроскопів. Принципи дії та конструкція механічних гіроскопів. Елементи механічних гіроскопічних приладів. Гіроскопи з удосконаленими опорами. Поплавкові гіроскопи. Лазерні та оптоволоконні гіроскопи. Вібраційні динамічно настроювані гіроскопи.

Тема 2.3. Гіроскопічні вимірювачі кутової швидкості

Типи датчиків кутової швидкості. Принцип дії та конструкції гіроскопічних датчиків кутової швидкості. типи. Призначення датчиків кутової швидкості. Конструкції датчиків кутової швидкості. Основні похибки датчиків 'кутової швидкості.

Тема 2.4. Електричний показчик розвороту. Вимикачі корекції

Принцип дії та конструкція електричного показчика розвороту ЭУП-53. Призначення електричного показчика розвороту. Склад та призначення комбінованого приладу ДА-30 (дублер авіагоризонту). Конструкції, призначення та принцип дії вимикачів корекції ВК-53 та ВК-90.

Тема 2.5. Авіагоризонти.

Призначення авіагоризонтів Принцип дії, структура, конструкція та характеристики АГР-74. Авіагоризонт дистанційний АГД-1. Структура, конструкція, принцип дії авіагоризонту АГД-1. Слідкуюча рама авіагоризонту АГД-1. Інструментальні похибки АГД-1.

Тема 2.6. Коригувальні пристрої авіагоризонтів

Види та причини виникнення похибок авіагоризонтів. Методи та засоби їх зменшення. Рідинний маятниковий датчик. Особливості роботи ланцюгів поздовжньої та поперечної корекції авіагоризонтів. Аретувальний пристрій.


Модуль №3. «Гіроскопічні стабілізатори та курсові системи»

Тема 3.1. Гіроскопічні стабілізатори

Гіростабілізатори індикаторного та силового типу. Принцип силової гіростабілізації. Одновісний силовий гіростабілізатори. Двовісні гіростабілізатори. Застосування силової гіростабілізації у авіаційних приладах. Тривісні гіростабілізовані платформи. Призначення гіростабілізованих платформ. Горизонтальні платформи з ортодромічною орієнтацією та з вільною в азимуті орієнтацією своїх осей. Типові структури та конструкції гіростабілізованих платформ.

Тема 3.2. Гіровертикалі з силової гіроскопічною стабілізацією.

Центральна гіровертикаль (ЦГВ). Принципова та електрокінематична схема ЦГВ. Системи силового розвантаження, корекції та прискореного приведення до

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.09 – 01-2022
		стор. 7 з 7	

вертикалі. Малогабаритна гіровертикаль МГВ-1ск. Структура, конструкція та принцип дії МГВ-1ск. Експлуатація гіровертикалей.

Тема 3.3. Вимірювачі магнітного курсу.

Географічний, ортодромічний та магнітний курси. Конструкція та принцип дії індукційного датчика. Сутність та складові магнітної девіації. Методики розрахунку коригуючих коефіцієнтів. Методи та засоби зменшення магнітної девіації.

Тема 3.4. Гіроскопічні вимірювачі курсу.

Використання гіроскопів для вимірювання ортодромічного курсу. Структура, конструкція та принцип дії гіронапівкомпаса ГПК-48. Похибки гіронапівкомпаса ГПК-48 та причини їх виникнення. Методи зменшення похибок гіронапівкомпаса ГПК-48.

Тема 3.5. Горизонтальна та азимутально-широтна корекції гіронапівкомпаса

Структура, конструкція та принцип дії гіронапівкомпаса ГПК-52. Похибки гіронапівкомпаса ГПК-52 та причини їх виникнення. Методи зменшення похибок гіронапівкомпаса ГПК-52. Конструкція та принцип дії систем горизонтальної та азимутально-широтної корекції ГПК-52.

Тема 3.6. Гіромагнітні компаси

Структура, конструкція та принцип дії гіромагнітного компаса ГМК-1. Похибки гіромагнітного компаса ГМК-1. та причини їх виникнення. Методи зменшення похибок гіромагнітного компаса ГМК-1. Режими роботи гіромагнітного компаса ГМК-1.

Тема 3.7. Курсова система ТКС-П2

Призначення курсової системи ТКС-П2. Структура курсової системи ТКС-П2. Конструкція та принципи дії компонентів курсової системи ТКС-П2. Похибки курсової системи ТКС-П2 та їх джерела. Методи зменшення похибок курсової системи ТКС-П2. Функціонування курсової системи ТКС-П2.

Тема 3.8. Курсова гіровертикаль

Призначення курсової гіровертикалі. Структура курсової гіровертикалі. Конструкція та принципи дії компонентів курсової гіровертикалі. Похибки курсової гіровертикалі та їх джерела. Методи зменшення похибок курсової гіровертикалі. Функціонування курсової гіровертикалі.


Тема 3.9. Базова система курсу та вертикалі (БСКВ)

Призначення БСКВ. Структура БСКВ. Визначення курсу в БСКВ. Визначення кутового положення літального апарата в БСКВ. Режими роботи БСКВ. Похибки БСКВ та їх джерела. Методи корекції та компенсації похибок БСКВ.

Модуль №4 «Інформаційні комплекси та навігаційні системи»

Тема 4.1. Акселерометри.

Типи акселерометрів. Лінійні та кутові акселерометри. Конструкції акселерометрів. Пружинні та маятникові акселерометри. Акселерометри з

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.09 – 01-2022
		стор. 8 з 8	

електричною пружиною і гідравлічним підвісом інерційної маси. Похибки акселерометрів та причини їх виникнення. Способи усунення та зменшення похибок акселерометрів.

Тема 4.2. Автомат кутів атаки та сигналізації перевантажень

Автомат кутів атаки та сигналізації перевантажень (АУАСП), структура та функціонування. Конструкція та принцип дії вимірювача критичного кута атаки. Вимірювання критичного кута атаки. Конструкція та принцип дії вимірювача перевантажень. Вимірювання перевантаження

Тема 4.3. Система повітряних сигналів (СПС).

Загальні відомості про СПС. Аналогові СПС типу СВС-ПН-15. Цифрові СПС. Цифрова СПС типу «ВБЭ-СВС» - моноприлад з обчислювачем і монохромним індикатором. Інформаційні комплекси висотно-швидкісних параметрів. Структури СПС. Конструкція та принципи дії компонентів СПС. Похибки основних елементів СПС та їх джерела. Методи зменшення похибок елементів СПС. Функціонування СПС.

Тема 4.4 Методи визначення навігаційних параметрів руху

Класифікація методів навігації. Метод числення шляху. Позиційний метод. Поверхонь та ліній положення для визначення місцеположення об'єкта. Оглядово-порівняльні методи.

Тема 4.5 Аерометричні обчислювальні системи

Метод повітряного числення шляху. Навігаційний трикутник швидкостей. Числення пройденого лінійного шляху. Структурна та функціональна схема навігаційного індикатора типу НИ-50. Аерометричний метод числення шляху в автоматичних навігаційних пристроях типу АНУ, НВУ й ЦНВУ та в навігаційному комплексі БНК-62 літака ІЛ-62.

Тема 4.6. Інерціальні навігаційні системи (ІНС)

Задачі, що вирішують інерціальні навігаційні системи та їх класифікація. Основи інерціального методу визначення параметрів руху. Абсолютне (повне) прискорення об'єкта в інерціальній та в обертовій системі координат.

Тема 4.7. Платформні інерціальні навігаційні системи

Принципи роботи однокомпонентних платформної ІНС. Контур горизонтування ІНС, що моделює Шулера. Робочі режими інерціальних систем навігації. Виставлення інерціальної системи навігації.

Тема 4.8. Астрономічні засоби навігації

Астрокомпаси. Призначення та класифікація астрокомпасів. Горизонтальні астрокомпаси серії ДАК-ДБ. Екваторіальні астрокомпаси. Астронавігаційні системи. Методи та теоретичні основи астронавігації. Принципи побудови астроорієнтаторів на прикладі горизонтального зірково-сонячного орієнтатора (ЗСО) типу БЦ-63. Похибки астрономічних засобів навігації.



2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних за- нять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
6 семестр					
Модуль №1 «Аерометричні авіаційні прилади»					
1.1	Принципи побудови авіаційних приладів і бортових інформаційних систем	6	2	-	4
1.2	Датчики первинних аерометричних параметрів	8	2	2	4
1.3	Барометричні висотоміри	8	2	2	4
1.4	Аерометричні вимірювачі повітряної швидкості	14	2	2 2	8
1.5	Модульна контрольна робота №1	6	-	2	4
Усього за модулем № 1		42	8	10	24
Модуль №2 «Гіроскопічні авіаційні прилади»					
2.1	Теорія гіроскопічних приладів	6	2	-	4
2.2	Типи гіроскопів	6	2	-	4
2.3	Гіроскопічні вимірювачі кутової швидкості	8	2	2	4
2.4	Електричний показчик розвороту. Вимикачі корекції	8	2	2	4
2.5	Авіагоризонти	8	2	2	4
2.6	Коригувальні пристрої авіагоризонтів	7	1	2	4
2.7	Модульна контрольна робота №2	5	-	1	4
Усього за модулем № 2		48	11	9	28
Усього за 6 семестр		90	19	19	52
7 семестр					
Модуль №3 «Гіроскопічні стабілізатори та курсові системи»					
3.1	Гіроскопічні стабілізатори	9	2 2	-	5
3.2	Гіровертикалі з силової гіроскопічною стабілізацією	11	2	2 2	5
3.3	Вимірювачі магнітного курсу	13	2 2	2 2	5
3.4	Гіроскопічні вимірювачі курсу	13	2 2	2 2	5
3.5	Горизонтальна та азимутально-широтна корекції гіронапівкомпаса	11	2	2 2	5
3.6	Курсова система ТКС-П2	11	2	2 2	5



1	2	3	4	5	6
3.7	Курсова гіровертикаль	7	2	-	5
3.8	Базова система курсу та вертикалі	11	2	2 2	5
3.9	Модульна контрольна робота №1	6	2	-	4
Усього за модулем № 3		92	24	24	44
Модуль №4 «Інформаційні комплекси та навігаційні системи »					
4.1	Акселерометри	7	2	-	5
4.2	Автомат кутів атаки та сигналізації перевантажень	11	2	2 2	5
4.3	Система повітряних сигналів	13	2 2	2 2	5
4.4	Методи визначення навігаційних параметрів руху	7	2	-	5
4.5	Аерометричні обчислювальні системи	11	2	2 2	5
4.6	Інерціальні навігаційні системи	11	2	2 2	5
4.7	Платформні інерціальні навігаційні системи	11	2	2 2	5
4.8	Астрономічні засоби навігації	10	2	1	7
4.9	Модульна контрольна робота №2	7	2 1	-	4
Усього за модулем № 4		88	21	21	46
Усього за 7 семестр		180	45	45	90
Усього за навчальною дисципліною		270	64	64	142


Перелік питань для підготовки до екзамену.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами, затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

Для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів під час вивчення дисципліни застосовуються як предметно-орієнтовані так і індивідуально - орієнтовані технології навчання. На лабораторних роботах в основному застосовується метод Case Study, а на лекційних заняттях – презентації та інтерактивні технології навчання.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Авіаційні прилади та бортові інформаційні системи»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 22.01.09 – 01-2022
		стор. 11 з 11	

3.2. Рекомендована література

Базова література

- 3.2.1. Рогожин В.О., Скрипець А.В., Філяшкін М.К., Мухіна М.П. Автономні системи навігації конкретного типу повітряного судна та їх технічне обслуговування: навч. посібник. – К.: НАУ, 2019. – 308 с.
- 3.2.2. В.О.Рогожин, В.М. Синеглазов, М.К. Філяшкін Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: Підручник. – К. НАУ, 2000. – 316 с.
- 3.2.3. Філяшкін М.К., Рогожин В.О., Скрипець А.В., Лукінова Т.І.
Інерціально- супутникові навігаційні системи: Навчальний посібник – К.: НАУ, 2017. – 340 с.

Допоміжна література

- 3.2.4. Mukhina M.P., Sineglazov V.M. Instrumentation of flight and navigation system. – Kiev.: NAU, 2021. – 160 p..
- 3.2.5. Антонєць Є.В., Смирнов В.І., Федосєєва Г.А. Авіаційні прилади та пілотажно-навігаційні комплекси: навч. посібник. Ч. 1. – Харків: Харківський нац.університет ПС ім. Івана Кожедуба, 2022, – 119 с.
- 3.2.6. Михайлов О.І., Сухих Н.М., Федоров С.М. Авіаційні прилади та пілотажно-навігаційні комплекси. Навчальний посібник. - К. НАУ, 2000, -76с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

http://www.avialibrary.com/component/option,com_mtree/task,viewlink

<http://wirpx.com/files/science/transport/aircrafting/>

<https://cdn1.ozone.ru/multimedia/1015707615.pdf>



4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

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
6 семестр			
Модуль № 1 «Аерометричні авіаційні прилади»		Модуль № 2 «Гіроскопічні авіаційні прилади»	
Виконання та захист лабораторних робіт	106×3 = 30	Виконання та захист лабораторних робіт	106×4=40
<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>	24
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	Виконання модульної контрольної роботи №2	10
Усього за модулем №1	50	Усього за модулем №2	50
Усього за модулями №1, №2			100
Усього за 6 семестр			100
7 семестр			
Модуль № 3 «Гіроскопічні стабілізатори та курсові системи»		Модуль № 4 «Інформаційні комплекси та навігаційні системи»	
Виконання та захист лабораторних робіт	46×6 = 24	Виконання та захист лабораторних робіт	46×5=20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	12	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	10
Виконання модульної контрольної роботи №1	6	Виконання модульної контрольної роботи №2	10
Усього за модулем №3	30	Усього за модулем №4	30
Усього за модулями №3, №4			60
Семестровий екзамен			40
Усього за 7 семестр			100

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах за 100-бальною та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

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



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

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.

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, 65/Задов./Е** тощо.

Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визнається як середньоарифметичне семестрових рейтингових оцінок двох семестрів. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

