

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий Інститут інформаційно-діагностичних систем  
Кафедра інформаційно-вимірювальних систем



УЗГОДЖЕНО

Директор ННІДС

С. Філоненко

" 11 " 03 2017 р.

Проректор з навчальної та виховної роботи

Т. Іванова

" 19 " 03 2017 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**"Теорія електричних сигналів та кіл"**

Галузь знань: 15 "Автоматизація та приладобудування"  
Спеціальність: 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка"  
Спеціалізація: Інформаційні вимірювальні системи

Курс – 2,3      Семестр – 3,4,5      Екзамен      – 3, 4 семестри

Лекції      – 102      Диференційований залік      – 5 семестр

Лабораторні заняття      – 85

Самостійна робота      – 203

Усього (годин/кредитів ECTS) – 390/13

Домашнє завдання (1)      – 3 семестр

Розрахунково-графічна робота (1)      – 4 семестр

Курсовий проект      – 5 семестр

Індекс РБ14-152/16-2.1.10



Робоча навчальна програма дисципліни "Теорія електричних сигналів та кіл" розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-14-152/16 підготовки фахівців освітнього ступеня "Бакалавр" за спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" (спеціалізація «Інформаційні вимірювальні системи»), навчальної програми цієї дисципліни, індекс НБ14-152/16-2.1.10, затвердженої в.о. ректором «29» 09 2017 та відповідних нормативних документів. та розпорядженням № 162/р від «23» серпня 2017р.

Робочу навчальну програму розробили:

доцент кафедри інформаційно-  
вимірювальних систем \_\_\_\_\_

В. Шумков

асистент кафедри інформаційно-  
вимірювальних систем \_\_\_\_\_

Г. Мартинюк

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальністю 152 "Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка" (спеціалізація «Інформаційні вимірювальні системи») – кафедри інформаційно-вимірювальних систем, протокол № 5 від "20" 02 2017 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

Д.Орнатський

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально-наукового інституту інформаційно-діагностичних систем, протокол № 2 від "20" 02 2017 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_

П. Павленко

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**



## ЗМІСТ

стор.

<b>Вступ</b> .....	4
<b>2. Зміст навчальної дисципліни</b> .....	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни .....	4
2.1.1. Домашнє завдання.....	7
2.1.2. Розрахунково-графічна робота .....	7
2.1.3. Курсовий проект.....	7
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	8
3.1. Список рекомендованих джерел.....	8
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання.....	9
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....</b>	<b>10</b>



## ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Теорія електричних сигналів та кіл» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз.

Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

### 2.1 Зміст навчальної дисципліни

#### 2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№п	Назва теми	Обсяг навчальних занять, год.			
		Усього	Лекції	Лаб.	СРС (год)
1	2	3	4	5	6
<b>3 семестр</b>					
<b>Модуль №1 «Кола постійного струму»</b>					
1.1	Предмети та задачі курсу «Теорія електричних сигналів та кіл»	4	2	-	2
1.2	Пасивні елементи електричних кіл	8	2	2	4
1.3	Активні елементи електричних кіл. Дуальні елементи електричних кіл.	5	2	-	3
1.4	Закон Ома та закони Кірхгофа для електричних кіл. Баланс потужностей у колах постійного струму	8	2	2	4
1.5	Перетворення активних та пасивних схем електричних кіл постійного струму.	5	2	-	3
1.6	Методи розрахунку електричних кіл: метод рівняння Кірхгофа	8	2	2	4
1.7	Методи розрахунку електричних кіл: метод контурних струмів; метод накладання (суперпозиції).	5	2	-	3
1.8	Методи розрахунку електричних кіл: метод вузлових потенціалів; метод еквівалентного генератора, принцип взаємності	8	2	2	4



1	2	3	4	5	6
1.9	Домашнє завдання Ч.1	4	-	-	4
1.10	Модульна контрольна робота № 1	4	-	2	2
Усього за модулем №1		59	16	10	33
<b>Модуль № 2 «Кола гармонійного струму»</b>					
2.1	Основні поняття і означення кіл гармонійного струму	5	2	-	3
2.2	Подання гармонійних струмів за допомогою комплексних величин	7	2	2	3
2.3	Метод комплексних амплітуд	6	2	-	4
2.4	Потужність у колі гармонійного струму	8	2	2	4
2.5	Кола гармонійного струму з одним пасивним елементом (активний опір, індуктивність)	6	2	-	4
2.6	Кола гармонійного струму з одним пасивним елементом (ємність)	8	2	2	4
2.7	Еквівалентні перетворення в електричних колах гармонійного струму	6	2	-	4
2.8	Елементарні кола гармонійного струму	7	2	1	4
2.9	Модульна контрольна робота № 2	4	2	-	2
2.10	Домашнє завдання Ч.2	4	-	-	4
Усього за модулем №2		61	18	7	36
<b>Усього за 3 семестр</b>		<b>120</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>69</b>
<b>4 семестр</b>					
<b>Модуль № 3 «Основи спектрального аналізу сигналів»</b>					
3.1	Тригонометричні форми ряду Фур'є	4	2	-	2
3.2	Комплексна форма ряду Фур'є	7	2	2	3
3.3	Інтеграл Фур'є. Пряме і обернене перетворення Фур'є	6	2	2	2
3.4	Спектри імпульсних неперіодичних сигналів	7	2	2	3
3.5	Представлення спектрів не інтегрованих сигналів у класі узагальнених функцій	7	2	2	3
3.6	Модульовані сигнали. Амплітудна модуляція	7	2	2	3
3.7	Кутова модуляція. Опис у часі	7	2	2	3
3.8	Кутова модуляція. Опис у частотній області	7	2	2	3
3.9	Математичні моделі сигналів з обмеженим спектром	7	2	2	3



1	2	3	4	5	6
3.10	Модульна контрольна робота № 3	3	-	2	1
Усього за модулем № 3		62	18	18	26
<b>Модуль № 4 «Аналіз кіл в частотній області»</b>					
4.1	Комплексні функції кіл. Поняття і визначення	4	2	-	2
4.2	Частотні характеристики кіл	6	2	2	2
4.3	Частотні характеристики кіл	6	2	2	2
4.4	Послідовний коливальний контур. Схеми контуру. Вторинні параметри	7	2	2	3
4.5	Комплексні передаточні функції і частотні характеристики послідовного контуру	5	2	2	1
4.6	Паралельний коливальний контур. Вхідний опір	6	2	2	2
4.7	Паралельний коливальний контур. Частотні характеристики	5	2	2	1
4.8	Зв'язані коливальні контури. Види резонансів у зв'язаних контурах і способи налаштування	6	2	2	2
4.9	Модульна контрольна робота № 4	3	-	2	1
4.10	Розрахунково-графічна робота	10	-	-	10
Усього за модулем № 4		58	16	16	26
<b>Усього за 4 семестр</b>		<b>120</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>52</b>
<b>5 семестр</b>					
<b>Модуль № 5 «Чотириполюсники та фільтри»</b>					
5.1	Основні параметри теорії чотириполюсника. Основні рівняння та первинні параметри чотириполюсників	4	2	-	2
5.2	Вхідний, вихідний та характеристичні опори чотириполюсників	6	2	2	2
5.3	Коефіцієнт трансформації та постійна розповсюдження чотириполюсника	6	2	2	2
5.4	Електричні фільтри. Класифікація, основи теорії фільтрації чотириполюсників	6	2	2	2
5.5	Фільтри нижніх частот. Схеми, характеристичні опори, частотні характеристики	6	2	2	2
5.6	Фільтри верхніх частот. Схеми, характеристичні опори, частотні характеристики	6	2	2	2
5.7	Смугові фільтри. Схеми, характеристичні опори, частотні характеристики	6	2	2	2
5.8	Загороджувальні фільтри. Схеми, характеристичні опори, частотні характеристики	6	2	2	2



1	2	3	4	5	6
5.9	Модульна контрольна робота №5	4	-	2	2
Усього за модулем № 5		50	16	16	18
<b>Модуль № 6 «Кола з розподіленими параметрами. Довгі лінії»</b>					
6.1	Кола з розподіленими параметрами. Еквівалентна схема ділянки довгої лінії. Диференціальні рівняння довгої лінії	4	2	-	2
6.2	Рішення телеграфних рівнянь для довгої лінії без втрат	6	2	2	2
6.3	Рішення телеграфних рівнянь із втратами при гармонійному впливі	6	2	2	2
6.4	Рівняння довгої лінії при гармонійному впливі при відліку від навантаження	5	2	2	1
6.5	Довга лінія в режимі холостого ходу	6	2	2	2
6.6	Довга лінія в режимі короткого замикання	6	2	2	2
6.7	Довга лінія навантажена на індуктивність	6	2	2	2
6.8	Довга лінія навантажена на ємність	6	2	2	2
6.9	Довга лінія, навантажена на активний опір	6	2	2	2
6.10	Модульна контрольна робота № 6	4	-	2	2
Усього за модулем № 6		55	18	18	19
<b>Модуль № 7 Курсовий проект</b>					
7.1	Дія сигналів на коло	45	-	-	45
<b>Усього за 5 семестр</b>		<b>150</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>82</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>390</b>	<b>102</b>	<b>85</b>	<b>203</b>

### 2.1.1. Домашнє завдання

У третьому семестрі студенти виконують домашнє завдання, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента в галузі розрахунку електротехнічних систем. Час, потрібний для виконання ДЗ – до 8 годин самостійної роботи.

### 2.1.2. Розрахунково-графічна робота

У четвертому семестрі студенти виконують розрахунково-графічну роботу, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента в галузі розрахунку електротехнічних систем. Час, потрібний для виконання РГР – до 10 годин самостійної роботи.

### 2.1.3. Курсовий проект

У п'ятому семестрі студенти виконують курсовий проект (КП), відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в галузі розрахунку електротехнічних систем, які



використовуються в подальшому при вивченні багатьох наступних дисциплін професійної підготовки фахівця з базовою та повною вищою освітою

Виконання КП є важливим етапом у підготовці студентів до успішного вивчення дисципліни „Теорія електричних сигналів та кіл” та інших дисциплін. Кожному студенту для виконання КП видається індивідуальне завдання. Виконання, оформлення та захист КП здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання кожної КП – до 45 годин самостійної роботи.

### 3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни

#### 3.1. Список рекомендованих джерел

##### Основні рекомендовані джерела

- 3.1.1. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для вузов спец. “Радиотехника”.- М.: Высш.шк., 2000. – 575 с.
- 3.1.2. Бирюков В.Н., Попов В.П., Семенцов В.И. Сборник задач по теории цепей: Учебн. Пособие для студентов вузов / Под шк. В.П.Попова.- М.: Высш.шк., 1998. – 239 с.
- 3.1.3. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник для вузов.- М.: Гардарики, 2002. – 638 с.
- 3.1.4. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1.- М.: Энергия, 1978. – 592 с.
- 3.1.5. Пьяных Б.Е. Переходные процессы в электрических епах. Четырехполюсники, фильтры: Учебн. Пособие.- Киев: КИИГА, 1990.- 148 с.
- 3.1.6. Онови теорії кіл. Ч.1/ Ю.О.Коваль, Л.В. Гринченко, О.І.Милютченко, О.І. Рибін// За г. Редакцією В.М.Шокала та В.І. Правди-Х.: Компанія СМІТ, 2008. – 432 с.
- 3.1.7. Онови теорії кіл. Ч.2/ Ю.О.Коваль, Л.В. Гринченко, О.І.Милютченко, О.І.Рибін/ За г. Редакцією В.М.Шокала та В.І. Правди-Х.: Компанія СМІТ, 2008. – 560 с.
- 3.1.8. Бакалов В.П., Журавлева О.Б., Крук Б.И., Основы анализа цепей: Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, Радио и связь, 2007. – 591 с.
- 3.1.9. Белецкий А.Я., Бабак В.П. Детерминированные сигналы и спектры, - К.: КИТ, 2002. – 502 с.
- 3.1.10. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.- М.: Высш. Шк., 1988.- 444 с.
- 3.1.11. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Руководство к решению задач.- М.: Высш.шк., 1987.- 250 с.

##### Додаткові рекомендовані джерела

- 3.1.12. Бычков Ю.А., Золотницкий В.Н., Чернышов Э.П., Основы теории электрических цепей: Учебник для вузов. СПб.: Издательство «Лань», 2004. – 464 с.
- 3.1.13. Зевеке Г.В., Ионкин П.А. и р. Основы теории цепей.- М.: Энергия, 1989. – 528 с.
- 3.1.14. Зернов Н.В., Карпов В.Г. Теория радиотехнических цепей.- М.: Энергия, 1972.- 818 с.
- 3.1.15. Гумен М.Б. та шк.. Основы теорії електричних кіл: У 3 кн. Кн.1 Аналіз електричних кіл. Часова область: Підручник. – К.: Вища шк., 2003. – 399 с.
- 3.1.16. Гумен М.Б. та шк.. Основы теорії електричних кіл: У 3 кн. Кн.2 Аналіз електричних кіл. Частотна область: Підручник. – К.: Вища шк., 2004. – 358 с.
- 3.1.17. Лосев А.К. Теория линейных электрических цепей.- М.: Высш.шк., 1985. – 496 с.
- 3.1.18. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы.- М.: Радио и связь, 1986. – 512 с.
- 3.1.19. Радиотехнические цепи и сигналы / Под свія. К.А.Самойло.- М.: Радио и связь, 1982. – 528 с.
- 3.1.20. Задачник по курсу “Радиотехнические цепи и сигналы” / В.П.Жуков, В.Г.Карташов, А.М.Николаев.- М.: Высш.шк., 1986. – 320 с.





### 3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт	1.2, 1.4, 1.6, 1.8 2.2, 2.4, 2.6, 2.8 3.2, 3.4, 3.6, 3.8 4.2, 4.4., 4.6, 4.8 5.2, 5.4, 5.6, 5.8 6.4, 6.6, 6.8	5 примірників із кожної лабораторної роботи та їх електронні версії
2.	Методичні вказівки з виконання курсового проекту	7.1	5 примірників та електронна версія



#### 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

3 семестр				
Модуль №1		Модуль №2		Мак кількість балів
Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт (4*6б)	24 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних робіт (4*6б)	24 (сумарна)	
Виконання та захист Домашнього завдання Ч.1	5	Виконання та захист Домашнього завдання Ч.2	5	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 18 балів.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 18 балів.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи № 1	15	Виконання модульної контрольної роботи № 2	15	
<b>Усього за модулем № 1</b>	<b>44</b>	<b>Усього за модулем № 2</b>	<b>44</b>	
<b>Семестровий екзамен</b>				<b>12</b>
<b>Усього за 3 семестр</b>				<b>100</b>
4 семестр				
Модуль №3		Модуль №4		Мак кількість балів
Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт (4*7б)	28 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних (4*6б)	24 (сумарна)	
		Виконання та захист розрахунково-графічної роботи	6	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №3 студент має набрати не менше 16 балів.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №4 студент має набрати не менше 20 балів.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи № 3	15	Виконання модульної контрольної роботи № 4	15	
<b>Усього за модулем № 3</b>	<b>43</b>	<b>Усього за модулем № 4</b>	<b>45</b>	
<b>Семестровий екзамен</b>				<b>12</b>
<b>Усього за 4 семестр</b>				<b>100</b>



<b>5 семестр</b>				
<b>Модуль №5</b>		<b>Модуль №6</b>		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання та захист лабораторних робіт (5*6б)	30 (сумарна)	Виконання та захист лабораторних (4*7б)	28 (сумарна)	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №5 студент має набрати не менше 20 балів.</i>		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №6 студент має набрати не менше 18 балів.</i>		
Виконання модульної контрольної роботи № 5	<b>15</b>	Виконання модульної контрольної роботи № 6	<b>15</b>	
<b>Усього за модулем № 5</b>	<b>45</b>	<b>Усього за модулем № 6</b>	<b>43</b>	
<b>Семестровий диференційований залік</b>				<b>12</b>
<b>Усього за 5 семестр</b>				<b>100</b>
<b>5 семестр</b>				
<b>Модуль № 7 «Курсовий проект»</b>				Мах кількість балів
Вид навчальної роботи				
Виконання курсового проекту				60
Захист курсового проекту				40
<b>Виконання та захист курсового проекту</b>				<b>100</b>

4.2. Виконаний вид навчальної роботи зараховується студенту, якщо він отримав за нього позитивну оцінку за національною шкалою (табл. 4.2).

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

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи  
в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах					Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторних робіт	Виконання розрахунково- графічної роботи	Виконання домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи		
6	7	6	5	14-15	Відмінно
5	6	5	4	12-13	Добре
4	4-5	4	3	9-11	Задовільно
менше 4	менше 4	менше 4	менше 3	менше 9	Незадовільно

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.



Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки  
в балах оцінці за національною шкалою

Модуль № 1,2	Модуль № 4,5	Модуль № 3,6	Оцінка за національною шкалою
40-44	41-45	38-43	Відмінно
33-39	34-40	32-37	Добре
27-32	27-33	26-31	Задовільно
менше 27	менше 27	менше 26	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проекту в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю.

4.6. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової  
модульної рейтингової оцінки в балах оцінці  
за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність залікової/екзаменаційної  
рейтингової оцінки в балах  
оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах		Оцінка за національною шкалою
Залікова	Екзамен.	
12	11-12	Відмінно
10	9-10	Добре
8	7-8	Задовільно
-	менше 7	Незадовільно

4.7. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної/залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).



Таблиця 4.6

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)

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.9. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./A, 87/Добре/B, 79/Добре/C, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.10. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсового проекту, крім відомості модульного контролю, заноситься також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: **92/Відм./A, 87/Добре/B, 79/Добре/C, 68/Задов./D, 65/Задов./E** тощо.

4.11. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за третій, четвертий, п'ятий семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.





(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				