
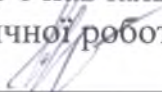


НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий Інститут інформаційно-діагностичних систем
Кафедра інформаційно-вимірювальних систем

УЗГОДЖЕНО
Директор ННІДС


С. Філоненко
« 30 » 06 2016 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної
та методичної роботи


Т. Іванова
« 08 » 07 2016 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
“Телевізійні ІВС”

Галузь знань: 0510 “Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології”
Напрямок підготовки: 6.051001 “Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології”

Курс – 4 Семестр – 7

Лекції – 17 Диференційований залік – 7 семестр
Лабораторні заняття – 17
Самостійна робота – 38
Усього (годин/кредитів ECTS) – 72/2
Домашнє завдання (1) – 7 семестр

Індекс P14-6.051001/12-4.8



Робоча навчальна програма дисципліни “Телевізійні ІВС” розроблена на основі освітньо-професійної програми та робочого навчального плану № РБ-14-6.051001/12 підготовки фахівців освітнього ступеня “Бакалавр” за напрямом 6.051001 “Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології”, навчальної програми цієї дисципліни, індекс Н14-6.051001/12-4.8, затвердженої 08.04.2016 р, “Тимчасового Положення про організацію навчального процесу за кредитно-модульною системою (в умовах педагогічного експерименту)” та “Тимчасового Положення про рейтингову систему оцінювання”, затверджених наказом ректора від 15.06.2004 №122/од, та наказу ректора від 12.04.2005 №81/од.

Робочу навчальну програму розробили:

доцент кафедри інформаційно-вимірювальних систем _____ О. Монченко

асистент кафедри інформаційно-вимірювальних систем _____ О. Дергунов

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри напряму 6.051001 “Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології” (спеціальність 7/8.05100102 “Інформаційні вимірювальні системи”) – кафедри інформаційно-вимірювальних систем, протокол № 14 від “05” 10 2015 р.

В.о. завідувача кафедри _____ В. Єременко

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту інформаційно-діагностичних систем, протокол № 8 від “28” 10 2015 р.

Голова НМРР _____ П. Павленко

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник



ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця	4
1.2. Мета викладання навчальної дисципліни	4
1.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни	4
1.4. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальної дисципліни	4
1.5. Інтегровані вимоги до знань та вмінь з навчальних модулів	5
1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни	5
2. Зміст навчальної дисципліни	6
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	6
2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять	7
2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг	7
2.2.2. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг	8
2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг	8
2.2.3.1. Домашнє завдання	9
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	9
3.1. Список рекомендованих джерел	9
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН.	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	11



ВСТУП

Однією з необхідних умов організації навчального процесу за кредитно-модульною системою є наявність робочої навчальної програми з кожної дисципліни, розробленої за модульно-рейтинговими засадами і доведеної до відома викладачів та студентів.

Рейтингова система оцінювання (РСО) 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.

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

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця

Дисципліна формує сукупність знань та умінь, що складають основу систем технічного зору, з використанням яких фахівець може вирішувати професійні завдання на рівні простих задач виявлення предметів в робочому полі з метою:

- визначення його розмірів й проведення детального аналізу основних параметрів;
- виділення структурних елементів зображення й установлення характеру їх взаємозв’язків.

1.2. Мета викладання навчальної дисципліни

Головною метою викладання даної дисципліни є надання студентам знань щодо фізичних засад розробки, функціонування та нових напрямів технічної реалізації оптико-електронних інформаційно-вимірювальних систем телевізійного типу (ТВІВС).

1.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни

Завданнями навчальної дисципліни є надання студентам можливості:

- опанування принципів побудови ТВІВС широкого та спеціального призначення;
- оволодіння методами безконтактного вимірювання геометричних енергетичних та часових параметрів об’єктів контролю, в тому числі й для діагностики авіаційного обладнання.

1.4. Інтегровані вимоги до знань і умінь з навчальної дисципліни

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

Знати:

- фізичні процеси організації та функціонування ТВІВС;
- характеристики основних пристроїв ТВІВС;
- особливості апаратної реалізації та алгоритмів виділення вимірювальних сигналів.

Вміти:

- застосовувати телевізійні засоби у широкому колі задач безконтактних вимірювань, в тому числі й для потреб авіаційної галузі;



- розробляти алгоритми аналізу інформації в площині зображення об'єкту контролю;
- проводити дослідження вимірювальних сигналів;
- забезпечувати технічну експлуатацію та контроль основних параметрів ТВІВС.

1.5. Інтегровані вимоги до знань та вмінь з навчальних модулів

Навчальний план дисципліни складається з одного модуля

У результаті засвоєння навчального матеріалу модуля №1 «Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи» студент повинен:

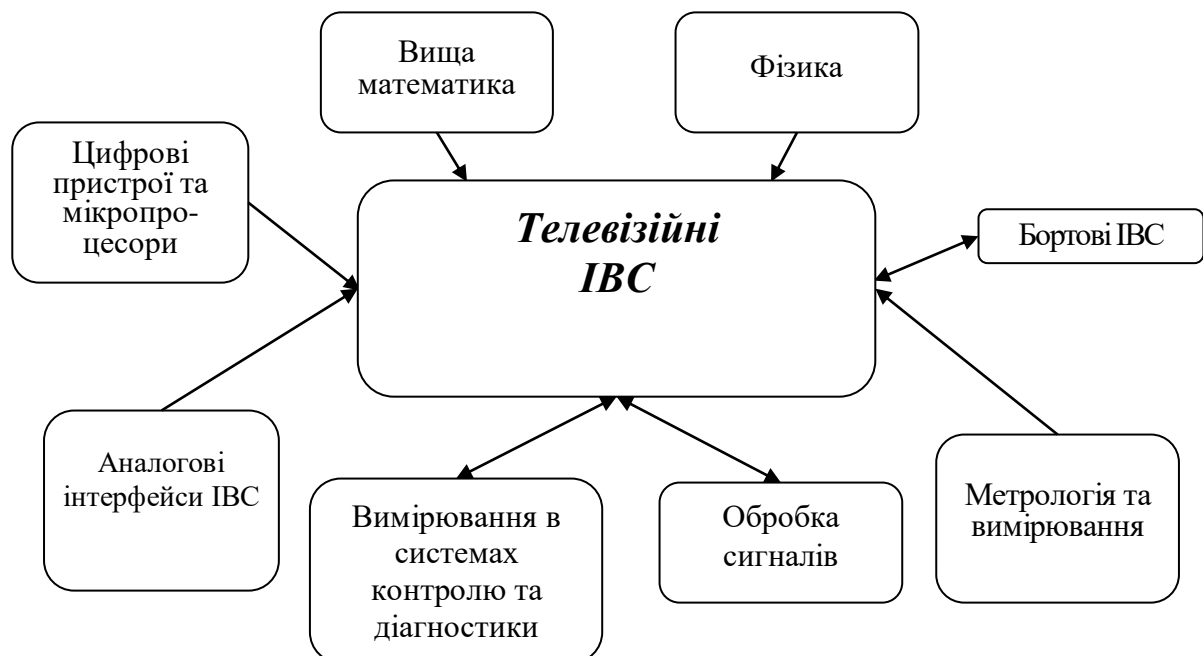
Знати:

- фізичні процеси організації та функціонування ТВІВС;
- характеристики основних пристроїв ТВІВС;
- особливості апаратної реалізації та алгоритмів виділення вимірювальних сигналів.

Вміти:

- застосовувати телевізійні засоби у широкому колі задач безконтактних вимірювань, в тому числі й для потреб авіаційної галузі;
- розробляти алгоритми аналізу інформації в площині зображення об'єкту контролю;
- проводити дослідження вимірювальних сигналів;
- забезпечувати технічну експлуатацію та контроль основних параметрів ТВІВС.

1.6. Міждисциплінарні зв'язки навчальної дисципліни





2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

Таблиця 2.1.

№п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Лабораторні	СРС
1	2	3	4	5	6
7 семестр					
Модуль №1 «Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи»					
1.1	Загальні відомості про телевізійні ІВС	3	2	–	1
1.2	Цифрові зображення в телевізійних ІВС	4	2	–	2
1.3	Засоби обробки цифрових зображень	7	2	2	3
1.4	Основні методи та засоби аналізу цифрових зображень	12	2	4	6
1.5	Фільтрація цифрових зображень	8	2	2	4
1.6	Пошук, класифікація об'єктів на цифрових зображеннях та вимірювання їх параметрів	12	2	4	6
1.7	Розпізнавання символічної інформації на зображеннях	7	2	2	3
1.8	Метрологічне забезпечення телевізійних ІВС	9	2	3	4
1.9	Домашнє завдання	8	–	–	8
1.10	Модульна контрольна робота №1	2	1	–	1
Усього за модулем №1		72	17	17	38
Усього за 7 семестр		72	17	17	38
Усього за навчальною дисципліною		72	17	17	38




2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять

2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг

Таблиця 2.2.

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
1	2	3	4
7 семестр			
Модуль №1 «Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи»			
1.1	Телевізійні ІВС як сучасний тип вимірювальних технологій. Класифікація телевізійних ІВС. Напрямки розвитку. Системи машинного зору. Узагальнена структура систем машинного зору.	2	1
1.2	Фізична природа зображення. Інформативність оптичних зображень. Телевізійні оптико-електричні перетворення. Представлення оптичних зображень в цифровому вигляді. Пристрої аналого-цифрового перетворення та вводу зображень.	2	2
1.3	Типи цифрових зображень. Представлення цифрових зображень в комп'ютерних системах. Кольорова модель зображення. Принципи цифрової обробки відеоданих. Можливості середовища LabView для розробки систем машинного зору. Система автоматизованого проектування алгоритмів машинного зору Ni Vision Assistant.	2	2
1.4	Цифрова обробка зображень. Засоби цифрового аналізу зображень: гістограма, профіль та проекція зображення. Алгебраїчні операції над зображеннями. Перетворення зображень. Проста та адаптивна бінарізація зображень.	2	2
1.5	Цифрова обробка зображень. Зашумлені зображення. Моделі шумів зображень. Цифрова фільтрація зображень. Нелінійна фільтрація зображень. Лінійна фільтрація зображень в просторовій та частотних областях. Морфологічні операції над зображеннями.	2	2
1.6	Задачі пошуку та класифікації об'єктів в полі зображення. Виділення геометричних примітивів. Виділення об'єктів заданих еталонами. Алгоритми вимірювань геометричних, енергетичних і колірних параметрів.	2	2
1.7	Задачі зчитування символної інформації. Задача оптичного розпізнавання символів. Зчитування штрихових кодів. Зчитування інформації з технічних індикаторів.	2	1
1.8	Фотограмметричний метод безконтактних вимірювань. Математична модель камери. Калібрування відеокамери. Метрологічне забезпечення телевізійних ІВС.	2	2
1.9	Модульна контрольна робота	1	1
Усього за модулем №1		17	15
Усього за 7 семестр		17	15
Усього за навчальною дисципліною		17	15

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни “Телевізійні ІВС”	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.01 – 01-2015
		Стор. 8 із 17	

2.2.2. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг

Таблиця 2.3.

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лабора- торні	СРС
1	2	3	4
7 семестр			
Модуль №1 «Телевізійні інформаційно-вимірювальні системи»			
1.1	Вступ в роботу з Ni Vision. Ознайомлення із функціями імпорту зображень з різних джерел: файлів зображень, відеозаписів та USB-відеокамер.	2	1
1.2	Дослідження базових інструментів цифрового аналізу зображень: гістограми, лінійного профілю та проекції зображення.	2	2
1.3	Дослідження методів бінарзації цифрових зображень.	2	2
1.4	Дослідження методів цифрової фільтрації зображень.	2	2
1.5	Дослідження функцій виявлення геометричних примітивів та об'єктів заданих шаблонами.	2	2
1.6	Дослідження методів вимірювань геометричних, енергетичних і колірних параметрів об'єктів на цифрових зображеннях.	2	2
1.7	Дослідження функцій розпізнавання символічної інформації на цифрових зображенні.	2	2
1.8- 1.9	Дослідження систем стереоскопічного машинного зору.	2 1	1 1
Усього за модулем №1		17	15
Усього за 7 семестр		17	15
Загалом за навчальною дисципліною		17	15

2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

Таблиця 2.4

№ пор.	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
1	2	3
7 семестр		
1	Опрацювання лекційного матеріалу	14
2	Підготовка до лабораторних занять	15
3	Підготовка та опрацювання домашнього завдання	8
4	Підготовка до модульної роботи	1
Усього за модулем №1		38
Усього за 7 семестр		38
Усього за навчальною дисципліною		38



2.2.3.1. Домашнє завдання

Задачами домашнього завдання, яке виконується студентом у 7 семестрі, є розробка алгоритму роботи телевізійної ІВС ідентифікації різних типів деталей, конструкційних елементів, контролю їх параметрів та його програмної реалізації в середовищі NI LabView відповідно до індивідуального завдання. Домашнє завдання передбачає наведення структурної схеми ІВС, конструкційних креслень апаратної частини ІВС, схеми алгоритму програмного забезпечення ІВС, його програмного коду та пояснень його роботи.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання завдання – до 8 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Казанцев Г.Д. Измерительное телевиденье/ Г.Д. Казанцев, М.И. Курячий, И.Н. Пустынский. – М.: Высшая школа, 1994.-288с.

3.1.2. Коротаев В.В. Краснящих А.В. Телевизионные измерительные системы/ Учебное пособие.-СПб.: СПбГУИТМО. 2008.-108с.

3.1.3. Горелик С.Л. Телевизионные измерительные системы/ С.Л. Горелик, Б.М. Кац, В.И. Киврин. – М.: Связь, 1980.-168с.

3.1.4. Грязин Г.Н. Системы прикладного телевидения: учеб. пособие для студ. высш.учеб. заведений / Г.Н. Грязин.– СПб.:Политехника, 2000.–277 с.

3.1.5. Цифровое преобразование изображений: учеб. пособие для студ. высш. Учеб. заведений / Р.Е. Быков, Р. Фрайер, К.В. Иванов, А.А. Манцетов; под ред. Р.Е. Быкова.– М.: Горячая линия–Телеком, 2003.–228 с.

3.1.6. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW IMAQ Vision. / Визильтер Ю. В., Желтов С. Ю., Князь В. А., Ходарев А. Н., Моржин А. В. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 464 с.

Додаткові рекомендовані джерела

3.1.7. Блюм П. LabVIEW: стиль программирования. Пер. с англ. под ред. Михеева П.– М.: ДМК Пресс, 2008 – 400 с.

3.1.8. Тревис Дж. LabVIEW для всех: Пер. с англ. Клушин Н. А. – М.: ДМК Пресс; ПриборКомплект, 2005. – 544с.

3.1.9. Твердотельная революция в телевидении: Телевизионные системы на основе приборов с зарядовой связью, системы на кристалле и видеосистема на кристалле/ В.В. Березин и др.; Под ред. А.А. Умбиталиева и А.К. Цицулина. – М.: Радио и связь, 2006.-312с.

3.1.10. ТрофимовБ.Е., Куликовский О.В. Передача зображений в цифровой форме. – М.: Связь, 1980. – 120 с.



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

№ п/п	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Слайди, плакати, навчальні відеоматеріали	1.1-1.8	електронні версії
2.	Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт	1.3.-1.8	електронні версії
3.	Методичні вказівки з виконання домашнього завдання	1.1.-1.8	електронні версії



4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь

4.1. Основні терміни, поняття, означення

4.1.1. *Семестровий диференційований залік* – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння студентом навчального матеріалу з певної дисципліни на підставі результатів виконання ним усіх видів запланованої навчальної роботи протягом семестру: аудиторної роботи під час лекційних, практичних, семінарських, лабораторних занять тощо та самостійної роботи при виконанні індивідуальних завдань (домашніх завдань тощо).

Семестровий диференційований залік не передбачає обов'язкову присутність студента і виставляється за умови, що студент виконав усі попередні види навчальної роботи, визначені робочою навчальною програмою дисципліни, та отримав позитивні (за національною шкалою) підсумкові модульні рейтингові оцінки за кожен з модулів. При цьому викладач для уточнення окремих позицій має право провести зі студентом додаткову контрольну роботу, співбесіду, експрес-контроль тощо.

4.1.2. *Кредитно-модульна система* – це модель організації навчального процесу, яка ґрунтується на поєднанні двох складових: модульної технології навчання та кредитів (залікових одиниць) і охоплює зміст, форми та методи організації навчального процесу, контролю якості навчальної діяльності та набутих студентом знань і вмінь у процесі аудиторної та самостійної роботи. Кредитно-модульна система має за мету поставити студента перед необхідністю регулярної навчальної роботи протягом усього семестру з розрахунком на майбутній професійний успіх.

4.1.3. *Навчальний модуль* – це логічно завершена, відносно самостійна, цілісна частина навчального курсу, сукупність теоретичних та практичних завдань відповідного змісту та структури з розробленою системою навчально-методичного та індивідуально-технологічного забезпечення, необхідним компонентом якого є відповідні форми рейтингового контролю.

4.1.4. *Кредит (залікова одиниця)* – це уніфікована одиниця виміру виконаної студентом аудиторної та самостійної навчальної роботи (навчального навантаження), що відповідає 36 годинам робочого часу.

4.1.5. *Рейтинг (рейтингова оцінка)* – це кількісна оцінка досягнень студента за багатобальною шкалою в процесі виконання ним заздалегідь визначеної сукупності навчальних завдань.

4.1.6. *Рейтингова система оцінювання* – це система визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного (проміжного) та семестрового (підсумкового) контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

РСО передбачає використання поточної, контрольної, підсумкової, підсумкової семестрової модульних рейтингових оцінок, а також екзаменаційної та підсумкової семестрових рейтингових оцінок.

4.1.6.1. *Поточна модульна рейтингова оцінка* складається з балів, які студент отримує за певну навчальну діяльність протягом засвоєння даного модуля – виконання та захист індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт, рефератів тощо), лабораторних робіт, виступи на семінарських та практичних заняттях тощо.

4.1.6.2. *Контрольна модульна рейтингова оцінка* визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання модульної контрольної роботи з даного модуля.



4.1.6.3. **Підсумкова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок з даного модуля.

4.1.6.4. **Підсумкова семестрова модульна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) як сума підсумкових модульних рейтингових оцінок, отриманих за засвоєння всіх модулів.

4.1.6.5. **Екзаменаційна рейтингова оцінка** визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання екзаменаційних завдань.

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

4.1.6.7. **Підсумкова семестрова рейтингова оцінка** визначається як сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної (залікової – у випадку диференційованого заліку) рейтингових оцінок (в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS).

Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни, яка викладається протягом декількох семестрів, визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах з наступним її переведенням у оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.2. Порядок рейтингового оцінювання набутих студентом знань та вмінь

4.2.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

7 семестр	
Модуль №1	
Вид навчальної роботи	Макс. кількість балів
Виконання та захист лабораторної роботи №1.1	6
Виконання та захист лабораторної роботи №1.2	6
Виконання та захист лабораторної роботи №1.3	6
Виконання та захист лабораторної роботи №1.4	6
Виконання та захист лабораторної роботи №1.5	6
Виконання та захист лабораторної роботи №1.6	6
Виконання та захист лабораторної роботи №1.7	6
Виконання та захист лабораторної роботи №1.8	6
Виконання та захист домашнього завдання	20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 44 балів</i>	
Виконання модульної контрольної роботи №1	20
Усього за модулем №1	88
Семестровий диференційований залік	12
Усього за 7 семестр	100

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

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни “Телевізійні ІВС”	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 14.01.01 – 01-2015
		Стор. 13 із 17	

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 лабораторної роботи	Виконання модульної контрольної роботи	Виконання та захист домашнього завдання	
6	18-20	18-20	Відмінно
5	15-17	15-17	Добре
4	12-14	12-14	Задовільно
менше 4	менше 12	менше 12	Незадовільно

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

4.2.4. Якщо студент успішно (з позитивними за національною шкалою оцінками) виконав передбачені в даному модулі всі види навчальної роботи, то від допускається до модульного контролю з цього модуля.

4.2.5. Модульний контроль здійснюється в комісії, яку очолює завідувач кафедри, шляхом виконання студентом модульної контрольної роботи тривалістю до двох академічних годин.

4.2.6. Сума поточної та контрольної модульної рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку, яка виражається в балах та за національною шкалою відповідно до табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

4.2.7. Модуль зараховується студенту, якщо він під час модульного контролю отримав позитивну (за національною шкалою) контрольну модульну рейтингову оцінку (табл. 4.2) та позитивну підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3).

4.2.8. У випадку відсутності студента на модульному контролі з будь-яких причин (через не допуск, хворобу тощо), проти його прізвища у колонці “Контрольна модульна рейтингова оцінка” відомості модульного контролю робиться запис “Не з’явився”, а у колонці “Підсумкова модульна рейтингова оцінка” – “Не атестований”.

При цьому студент вважається таким, що не має академічної заборгованості, якщо він має допуск до модульного контролю і не з’явився на нього з поважних причин, підтверджених документально. У протилежних випадках студент вважається таким, що має академічну заборгованість.



Питання подальшого проходження студентом модульного контролю у цих випадках вирішується в установленому порядку.

4.2.9. У випадку отримання незадовільної контрольної модульної рейтингової оцінки студент повинен повторно пройти модульний контроль в установленому порядку.

4.2.10. При повторному проходженні модульного контролю максимальна величина контрольної модульної рейтингової оцінки в балах, яку може отримати студент, дорівнює 17 (оцінці “Добре” за національною шкалою), тобто зменшується на три бали у порівнянні з наведеною в табл. 4.2.

4.2.11. Перескладання позитивної підсумкової модульної рейтингової оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

4.2.12. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка переходить в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4, 4.5).

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
рейтингової оцінки в балах оцінці
за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
12	Відмінно
10	Добре
8	Задовільно
-	-

4.2.13. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6
Відповідність підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах оцінкам 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)



4.2.14. Перескладання позитивної підсумкової семестрової рейтингової оцінки з метою її підвищення не дозволяється.

4.2.15. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в семестрі, в якому передбачений диференційований залік (у даному випадку – у другому семестрі), дорівнює сумі підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки та залікової рейтингової оцінки, встановленої для кожної категорії підсумкових семестрових модульних рейтингових оцінок (**для “Відмінно” – 12 балів, для “Добре” – 10 балів, для “Задовільно” – 8 балів**).

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

4.2.17. 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./Е** тощо.

