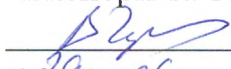


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
Кафедра екології

УЗГОДЖЕНО

Декан факультету екологічної безпеки,
інженерії та технологій


В.Чумак
«29» 06 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор навчальної роботи


А.Полухін
«06» 07 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«Системний аналіз якості навколишнього середовища»

Освітньо-професійна програма: «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Галузь знань: 10 «Природничі науки»

Спеціальність: 101 «Екологія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год./кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР /К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1	120/4.0	17	17	-	86	-	КР-1с	екзамен – 1 с
Заочна	1	120/4.0	6	8	-	106	К.р.-1с	КР-1с	екзамен – 1 с

Індекс: НМ-3-101/21-2.1.2

Індекс: НМ-3-101з/21-2.1.2



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Системний аналіз якості
навколишнього середовища»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.02.03-01-2021

Стор. 2 із 15

Робочу програму навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальних та робочих навчальних планів №НМ-3-101/21, №РМ-3-101/21 та №НМ-3-101з/21, №РМ-3-101з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 101 «Екологія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:

Професор кафедри екології, д.т.н.  Матвєєва І.В.

Доцент кафедри екології, к.т.н.  Радомська М.М.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол № 8 від «26» 05 2021р.


Гарант освітньо-професійної програми  Дудар Т. В.

Завідувач кафедри екології  Фролов В.Ф.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 11 від «03» 06 2021 р.

Голова НМРР  Гроза В.А.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2021
		Стор. 2 із 15	

Робочу програму навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», навчальних та робочих навчальних планів №НМ-3-101/21, №РМ-3-101/21 та №НМ-3-101з/21, №РМ-3-101з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 101 «Екологія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:

Професор кафедри екології, д.т.н.  Матвеева І.В.

Доцент кафедри екології, к.т.н.  Радомська М.М.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Екологія та охорона навколишнього середовища», спеціальності 101 «Екологія» – кафедри екології, протокол № 8 від «26» 05 2021р.


Гарант освітньо-професійної програми  Дудар Т. В.

Завідувач кафедри екології  Фролов В.Ф.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 11 від «03» 06 2021 р.


Голова НМРР  Гроза В.А.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 3 із 15	

ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	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	5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	6
2.1. Зміст навчальної дисципліни	6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля...	6
2.3. Тематичний план	8
2.4. Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	9
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену	9
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	9
3.1. Методи навчання	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті	10
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2021
		Стор. 4 із 15	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища» 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 дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища» в системі пов'язане з її фундаментальним значенням у професійній підготовці здобувачів освіти. Отримані професійні знання дозволять майбутнім фахівцям розробляти та оцінювати ефективність методів охорони біосфери від забруднення з урахуванням національних і міжнародних нормативних документів. Дисципліна «Системний аналіз якості навколишнього середовища» сприяє формуванню у студентів системного наукового мислення і набуття практичних навиків аналізу складних біологічних та техногенних систем.


Метою дисципліни є навчання студентів основам теорії та методам оцінки явищ та процесів біологічного та техногенного походження, що відбуваються в докiллі з точки зору їх впливу на якість навколишнього середовища та його окремих компонентів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є одержання знань для вирішення таких задач:

- проводити спостереження за станом навколишнього середовища;
- оцінювати фактичний стан оточуючого середовища;
- відтворювати процеси і явища як цілісну систему та виявляти системні закономірності,
- враховувати і передбачати можливі взаємозв'язки елементів системи (підсистем),
- розробляти рекомендації щодо методів очищення викидів в атмосферу і гідросферу з урахуванням впливу екологічних факторів, а також оцінювати ефективність очищення ґрунту, повітря, води в конкретних умовах;
- враховувати соціальні та економічні аспекти охорони біосфери;
- застосовувати національні та міжнародно-правові принципи охорони довкілля.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна

- Знати новітні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 5 із 15	

- Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.

- Уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності.

- Уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля.

- Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.

- Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

Уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

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


- Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

- Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.

- Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

- Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки: Навчальна дисципліна «Системний аналіз якості навколишнього середовища» пов'язана з навчальними дисциплінами «Методологія прикладних досліджень у сфері екології», «Дистанційні методи в дослідженні екосистем» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме «Оцінка впливу на довкілля» та «Екологічна безпека авіапідприємств».

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2021
		Стор. 6 із 15	

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля **«Теорія та практика системного аналізу якості навколишнього середовища»**, засвоєння якого передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Окремим **другим** модулем є курсова робота, яка виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій. Її метою є закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни, зокрема розуміння екологічних проблем сучасності та ролі людини у їх виникненні.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «Теорія та практика системного аналізу якості навколишнього середовища»

Інтегровані вимоги модуля №1: засвоїти принципи оцінки якості усіх компонентів довкілля за індивідуальними показниками та у комплексі та застосовувати набуті знання для аналізу стану окремих екосистем та довкілля на різних рівнях.

Тема 1. Категоріальний апарат науки та системного аналізу


Поняття системи та її властивості. Класифікація систем. Зв'язки (потоки). Види зв'язків. Структура системи. Ціле (цілісність) та елемент. Системний підхід, його місце та роль у науковому пізнанні. Принципи системного підходу. Сутність системного аналізу та його предмет. Історія розвитку системного підходу.

Тема 2. Поняття, методи і критерії оцінювання якості навколишнього середовища.

Поняття «якість навколишнього середовища». Якість атмосфери. Якість води. Якість ґрунтів. Поняття «якість життя». Якість навколишнього середовища та екологічні стандарти. Забрудненням НПС. Фонове забруднення довкілля. Комплексні показники якості НПС. Антропоцентричні та біоцентричні підходи до оцінки якості компонентів довкілля. Порівняння міжнародного досвіду оцінки якості НПС

Тема 3. Концептуальні основи та основні інструменти системного аналізу якості атмосферного повітря.

Параметри якості атмосфери. Класифікація атмосферних поллютантів. Оцінка якості атмосферного повітря на основі комплексних показників. Інтегральні показники та індекси стану атмосферного повітря. Оцінка якості

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 7 із 15	

атмосферного повітря на основі показників забруднення. Оцінка функціональності атмосфери.

Тема 4. Концептуальні основи та основні інструменти системного аналізу якості природних вод.

Параметри якості води. Класи якості води. Джерела водопостачання. Комплексна оцінка забруднення поверхневих вод. Індекси забруднення води. Оцінка якості води на основі екологічного стану, гідробіологічних та гідрохімічних показників. Оцінка безпеки гідроекосистем за допомогою комплексного індексу потенціалу якості.

Тема 5. Оцінка якості ґрунтів, геологічного середовища та ландшафтів

Параметри якості ґрунтів. Типізація ґрунтів України та Європи. Оцінка ступеня забруднення ґрунтового покриву за ґрунтовими критеріями. Оцінка рівня аномальності вмісту хімічного елементу. Коефіцієнт техногенного геохімічного навантаження. Структура геологічного середовища. Основні впливи на геологічне середовище. Коефіцієнт стійкості геологічного середовища. Типи антропогенно-змінених систем. Структурно-функціональні відношення ландшафтів. Оцінка ступеня антропоізації геосистем. Оцінка ступеня забрудненості території.

Тема 6. Оцінка якості довкілля за фізичними показниками.

Основні складові фізичного забруднення довкілля. Якість навколишнього середовища за акустичними показниками. Оцінка якості візуального середовища та рівня світлового забруднення. Оцінка якості довкілля за рівнем електромагнітного впливу.

Тема 7. Біоіндикаційні методи оцінки якості довкілля.

Загальні уявлення про біоіндикацію. Принципи вибору індикаторних організмів та забезпечення достовірності отриманих результатів. Біоіндикація якості повітря. Біоіндикація якості води. Біоіндикація якості ґрунту.

Тема 8. Методи забезпечення якості навколишнього середовища.

Методологія і методика захисту об'єктів навколишнього середовища: вітчизняний та світовий досвід. Інженерно-екологічні методи та технології охорони довкілля. Екологічне проектування та впровадження природоохоронних технологій. Норми, методи контролю та ефективності природоохоронних технологій.

Модуль №2 Курсова робота

Курсова робота виконується у першому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань про принципи комплексної оцінки якості окремих компонентів навколишнього середовища



та цілісних екосистем. Конкретна мета КР полягає у проведенні експертного аналізу якості стану певних компонентів довкілля згідно варіантів.

Теми курсової роботи пов'язані із застосуванням засвоєних методів оцінки якості довкілля, порівнянням вимог до якості компонентів довкілля в Україні та інших країнах світу, підборі параметрів оцінки стану екосистем різного рівня тощо. Теми курсових робіт є індивідуальними та затверджуються керівником курсової роботи після обговорення. Завдання та вказівки для виконання курсової роботи розробляються провідним викладачем та затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій.

2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекції	практ. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Теорія та практика системного аналізу якості навколишнього середовища»									
		1 семестр				1 семестр			
1.1	Категоріальний апарат науки та системного аналізу	10	2	2	6	10	-	-	10
1.2	Поняття, методи і критерії оцінювання якості навколишнього середовища.	10	2	2	6	10	2	-	8
1.3	Концептуальні основи та основні інструменти системного аналізу якості атмосферного повітря	10	2	2	6	12	2	2	8
1.4	Концептуальні основи та основні інструменти системного аналізу якості природних вод	10	2	2	6	10	2	-	8
1.5	Оцінка якості ґрунтів, геологічного середовища та ландшафтів	10	2	2	6	10	-	2	8
1.6	Оцінка якості довкілля за фізичними показниками	10	2	2	6	10	-	2	8
1.7	Біоіндикаційні методи оцінки якості довкілля	10	2	2	6	10	-	2	8
1.8	Методи забезпечення якості навколишнього середовища	12	2	3	7	10	-	-	10
1.9	Виконання контрольної (домашньої) роботи ЗФН	-	-	-	-	8	-	-	8
1.10	Модульна контрольна робота №1	8	1	-	7	-	-	-	-



Усього за модулем №1		90	17	17	56	90	6	8	76
Модуль №2 «Курсова робота»									
2.1	Курсова робота	30	-	-	30	30	-	-	30
Усього за модулем №2		30	-	-	30	30	-	-	30
Усього за навчальною дисципліною		120	17	17	86	120	6	8	106

2.4. Контрольна (домашня) робота (ЗФН)

Контрольна робота з дисципліни виконується у другому семестрі з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента з навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання. Контрольна робота є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, її слід виконувати з використанням запропонованої спеціалізованої літератури та інших літературних джерел, в тому числі науково-популярних видань.

Завдання для виконання розробляються автором робочої програми. Навчальні матеріали затверджуються протоколом засідання випускової кафедри, доводяться до відома студента індивідуально і виконуються відповідно до методичних рекомендацій

Номер варіанта домашньої роботи визначається за останньою цифрою номера індивідуального навчального плану студента.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену розробляються провідним викладачем кафедри відповідно до робочої програми та доводиться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: словесні, наочні, практичні, індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні, аналітико-синтетичні, репродуктивні, проблемно-пошукові.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Системний аналіз якості навколишнього середовища: підручник / Т.А. Сафранов, Я.О. Адаменко, В.Ю. Приходько, Т.П. Шаніна, А.В. Чугай, А.В. Колісник; за ред. проф. Т.А. Сафранова і проф. Я.О. Адаменко. Одеса : Екологія, 2015. 244 с.

3.2.2. Бараннік В.О. Системний аналіз довкілля. Системний аналіз : конспект лекцій / Бараннік В.О., Дмитренко Т.В. Х.: ХНАМГ, 2011. 44 с.

3.2.3. Основи теорії систем і системного аналізу: Навч. посібник /К.О. Сорока. ХНАМГ:, 2004. 291 с.



3.2.4. Пэнтл Р. Методы системного анализа окружающей среды. М.: Мир, 1979. 214 с.

3.2.5. Примак А.В., Кафаров В.В., Качиашвили К.И. Системный анализ контроля и управления качеством воды и воздуха. К.: Наук. думка, 1991. 360 с.

3.2.6. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа. СПб.: Изд. СПбГТУ, 1997. 510 с.

3.2.7. Лямец В.И., Тевяшев А.Д. Системный анализ. Х.: ХТУРЭ, 1998. 252 с.

3.2.8. Губанов В.А. и др. Введение в системный анализ: учеб. пособ. / под. ред. Л.А. Петросяна. Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. 192.

3.2.9. Яцишин, Т. М. Системний аналіз якості навколишнього середовища : конспект лекцій. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. 72 с.

Допоміжна література

3.2.10. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2003. 154 с.


3.2.11. Акимова Т. А., Кузьмин А. П., Хаскин В. В. Экология. Природа – Человек – Техника: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 343 с.

3.2.12. Ісаєнко В.М., Лисиченко Г.В., Дудар Т.В., Франчук Г.М., Варламов Є.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: Навч. посібник. К.: НАУ, 2009. 310 с.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <http://www.lib.nau.edu.ua/main/>

3.3.2. <http://er.nau.edu.ua/>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 11 із 15	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ 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	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1 семестр		
Модуль № 1 «Теорія та практика системного аналізу якості навколишнього середовища»		
Вид навчальної роботи	бали	бали
Виконання та захист практичних робіт № (1.1-1.7) x 6 б, № 1.8 x 8 б. Відповіді на практичних заняттях.	50	-
Виконання та захист практичних робіт № (1.1-1.3)x8 б, № 1.4 x 6 б. Відповіді на практичних заняттях (з урахуванням завдань, отриманих під час настановної сесії)	-	30
Виконання контрольної (домашньої) роботи	-	30
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	24	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	30	-
Усього за модулем №1	80	60
Семестровий екзамен	20	40
Усього за дисципліною	100	
Модуль №2 «Курсова робота»		
Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна та заочна форма навчання	
Виконання курсової роботи	50	
Захист курсової роботи	50	
Виконання та захист курсової роботи	100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 3).

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 модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю, а також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома,


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03–01–2021
		Стор. 12 із 15	

наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.5. 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 (Додаток 5).

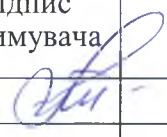
4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Системний аналіз якості навколишнього середовища»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.03-01-2021
		Стор. 13 із 15	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	ОВС 2	06.07.21	Річардо Менандре		

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(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				



Додаток 3

Відповідність оцінок у балах оцінкам за національною шкалою
(рекомендовані значення)

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	
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



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
«Системний аналіз якості
навколишнього середовища»

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 10.02.03–01–2021

Стор. 15 із 15

Додаток 5

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)