

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет наземних споруд і аеродромів
Кафедра архітектури та просторового планування

УЗГОДЖЕНО
Декан ФНСА

_____ Віктор КАРПОВ
«__» _____ 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій ПОЛУХІН
«__» _____ 2023р.




Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Екологізація та енергоефективність будівель»

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 191 «Архітектура та містобування»
Освітньо-професійна програма: «Дизайн архітектурного середовища»

Форма навчання	Сем.	Усього (год./кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР /К	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна:	8	120/4,0	12	48	-	60		-	диф. залік 8сем.
Заочна									

Індекс: РБ - 5 -191 / 22 -3.15

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 2 із 13	

Робочу програму навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного середовища» навчального та робочого планів № НБ-5-191/22, РБ-5-191/22, підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили
Ст. викладач кафедри архітектури
та просторового планування _____ Олександр ПИВОВАРОВ

Асистент кафедри архітектури
та просторового планування _____ Ольга ОСИПЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 191 «Архітектура та містобудування» освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного середовища» – кафедри архітектури та просторового планування, протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.


Завідувач кафедри _____ Ольга ЖОВКВА

Гарант освітньо-професійної програми _____ Олександр КРИЖАНІВСЬКИЙ

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету наземних споруд і аеродромів, протокол № _____ від «__» _____ 2023 р.


Голова НМРР _____ Геннадій ТАЛАВІРА

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

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 3 із 13	

ЗМІСТ

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. Зміст навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	6
2.3. Тематичний план.....	7
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 «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 4 із 13	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та 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

Місце: навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують професійний профіль архітектора в області архітектури та будівництві.

Метою викладання дисципліни є ознайомлення майбутніх здобувачів вищої освіти архітекторів є забезпечення знаннями з екологізації та енергоефективності будівель для вміння використовувати ці знання при розробці еко та енергоефективних проєктів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення із складовими сталого розвитку еко, соціо та економії в архітектурній діяльності;
- вивчення основних систем зеленої сертифікації LEED, BREEM, DNED.;
- вивчення застосування інженерного обладнання енергозберігаючих та пасивних будинків;
- вивчення екологічних вимог щодо формування екологічного та енергоефективного безпечного архітектурного середовища (екологічна експертиза проєктів, екологічна сертифікація матеріалів, екологічний аудит, теплова ізоляція будівель, енергетичний паспорт будівель);
- вивчення положень чинних нормативних документів для проєктування екологічного та енергоефективного середовища життєдіяльності людини.

1.2. Які результати навчання дає можливість досягти навчальна дисципліна.


ПР03. Застосовувати теорії та методи фізико-математичних, природничих, технічних та гуманітарних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПР04. Оцінювати фактори і вимоги, що визначають передумови архітектурно-містобудівного проєктування.

ПР05. Застосовувати основні теорії проєктування, реконструкції та реставрації архітектурно-містобудівних, архітектурно-середовищних і ландшафтних об'єктів, сучасні методи і технології, міжнародний і вітчизняний досвід для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ПР15. Забезпечувати дотримання санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних, економічних, безпекових нормативних вимог в архітектурно-містобудівному проєктуванні.

ПР17. Застосовувати енергоефективні та інші інноваційні технології при проєктуванні архітектурних об'єктів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 5 із 13	

1.3. Які компетентності дає можливість здобути навчальна дисципліна.

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері архітектури та містобудування, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування сучасних архітектурних теорій та методів, засобів суміжних наук.

ЗК2. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми в галузі архітектури та містобудування.

ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, їх місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

ФК02. Здатність застосовувати теорії, методи і принципи фізико-математичних, природничих наук, комп'ютерних технологій для розв'язання складних спеціалізованих задач архітектури та містобудування.

ФК04. Здатність дотримуватися вимог законодавства, будівельних норм, стандартів і правил, технічних регламентів, інших нормативних документів у сфері будівництва, містобудування, архітектури, дизайну архітектурного середовища та ландшафтного проектування.

ФК12. Усвідомлення особливостей використання різних типів конструктивних та інженерних систем і мереж, їх розрахунків в архітектурно-містобудівному проектуванні.

ФК13. Здатність до розроблення архітектурно-містобудівних рішень з урахуванням безпекових і санітарно-гігієнічних, інженерно-технічних і енергозберігаючих, техніко-економічних вимог і розрахунків.

ФК14. Усвідомлення особливостей застосування сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, а також технологій при створенні об'єктів будівництва, містобудування та архітектури.


1.4. Міждисциплінарні зв'язки: Дана дисципліна взаємопов'язана з такими дисциплінами як: «Вища математика», «Матеріалознавство», «Нарисна геометрія», «Комп'ютерне моделювання в архітектурі», «Архітектурне проектування», «Інженерний благоустрій населених місць і транспортна система», «Архітектурні конструкції», «Інженерне обладнання будівель» та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Архітектурне проектування», «Архітектура вокзалів» «Інформаційні технології та ВІМ в діяльності архітектора», «Проектна практика» та написання Кваліфікаційної роботи

2. Програма навчальної дисципліни

2.1. Зміст навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного класичного навчального модуля а саме:

навчального модуля №1 «Екологізація та енергоефективність будівель» яких є логічно завершеною цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 6 із 13	

якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля Модуль №1 «Екологізація та енергоефективність будівель»

Інтегровані вимоги модуля №1: у результаті засвоєння навчального матеріалу студент повинен:

Знати:

- основи екологізації, енергозбереження та сталого розвитку в архітектурі;
- основи сертифікації системи зелених будинків;
- основи використання інженерного обладнання енергозберігаючих та пасивних будинків
- основні архітектурні аспекти використання відновлювальних джерел енергії; основні стандарти з енергоефективності будівель;
- містобудівні заходи по формуванню екологічної та енергоефективної забудови охорони довкілля;
- основні вимоги до проектів щодо забезпечення енергозбереження та охорони навколишнього середовища;

Вміти:


застосовувати сучасні екологічні знання для ефективного вирішення творчих задач при проектуванні екологічних та енергоефективних будівель в архітектурному середовищі;

- аналізувати та досліджувати екологічні вимоги до об'єктів проектування;
- ефективно використовувати будівельні матеріали та конструкції;
- аналізувати екологічні особливості місцевості при розташуванні об'єктів проектування;
- використовувати в практичній діяльності законодавчо-правові акти, спеціальні та додаткові джерела інформації;
- оцінювати якість проектних рішень з точки зору енергоефективності.

Тема 1. СТАЛИЙ РОЗВИТОК - КЕРІВНА КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ЛЮДСТВА. Поняття сталого розвитку та його розуміння в різних сферах діяльності та наукових знань. Складові сталого розвитку: Екологія, Економіка, Соціологія. Їх взаємне урахування при формуванні повноцінного середовища для життєдіяльності вплив на архітектурно-містобудівну діяльність. Закони України.

Тема 2. СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ СЕРТИФІКАЦІЇ «ЗЕЛЕНИХ» БУДІВЕЛЬ. Основні системи сертифікації: BREEAM, LEED, DGNB. Спільне та відмінності. Критерії оцінки. Врахування охорони навколишнього середовища. Теплова ізоляція будівель. Енергетичний паспорт будинку. Енергоаудит. Екологічна сертифікація матеріалів. Екологічна експертиза проектів.

Тема 3. ІНЖЕНЕРНЕ ОБЛАДНАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТА ПАСИВНИХ БУДИНКІВ. Архітектурні аспекти використання відновлювальних джерел енергії. Сонячні панелі, Теплові насоси, Рекуператори та інше. Конструкції енергозберігаючих та пасивних будинків. Вузли та деталі Загальні вимоги. Розрахунки ефективності.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 7 із 13	

Тема 4. СТАНДАРТИ З ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ БУДІВЕЛЬ. Пасивний будинок провідний стандарт з Енергоефективності. Мультикомфортний. Активний, Енергозберігаючий будинки – найбільш поширені стандарти. Класифікація екологічних вимог до об'ємно - планувальних рішень будівель. Програмне забезпечення енергетичних розрахунків: програмні комплекси НДИБК, ROCKPROJECT, EcoDesigner GRAPHISOFT - інструмент екологічної оптимізації будівель.

Тема 5. СТАЛЕ МІСТО ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Концепція та складові елементи сталого міста. Врахування екологічних особливостей місцевості при розташуванні об'єктів проектування. Методи та прийоми створення оптимального мікроклімату. Вимоги до проектів щодо забезпечення охорони навколишнього середовища.


Тема 6. ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ БУДИНКІВ З ДОДАТКОВИМИ ЗАХИСНИМИ ФУНКЦІЯМИ. Головні завдання, мета та цілі замовлення. Основні умови створення мультикомфортного простору сталого розвитку.

2.3. Тематичний план.

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Данна форма навчання				Заочно форма навчання				
		Усього	Лекції	Практичні	СРС	Усього	Лекції	Практичні	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 «Екологізація та енергоефективність будівель».										
1.1	Сталий розвиток - керівна концепція розвитку людства. Поняття сталого розвитку та його розуміння в різних сферах діяльності та наукових знань.	8 семестр				_____ семестр				
		7	2	2	3					
1.2	Складові сталого розвитку: Екологія, Економіка, Соціологія. Їх взаємне врахування при формуванні повноцінного середовища для життєдіяльності вплив на архітектурно-містобудівну діяльність. Закони України.	5	-	2	3					
1.3	Системи екологічної сертифікації «зелених» будівель. Основні системи сертифікації: BREEAM, LEED, DGNB. Спільне та відмінності. Критерії оцінки. Врахування охорони навколишнього середовища.	7	2	2	3					



1.4	Теплова ізоляція будівель. Енергетичний паспорт будинку. Енергоаудит. Екологічна сертифікація матеріалів. Екологічна експертиза проектів.	5	-	2	3				
1.5	Інженерне обладнання енергозберігаючих та пасивних будинків.	7	2	2	3				
1.6	Архітектурні аспекти використання відновлювальних джерел енергії. Сонячні панелі, Теплові насоси, Рекуператори та інше.	5	-	2	3				
1.7	Конструкції енергозберігаючих та пасивних будинків.	5	-	2	3				
1.8	Вузли та деталі Загальні вимоги. Розрахунки ефективності.	7	2	2	3				
1.9	Стандарти з енергоефективності будівель.	7	2	2	3				
1.10	Пасивний будинок провідний стандарт з Енергоефективності. Мультикомфортний. Активний, Енергозберігаючий будинки – найбільш поширені стандарти.	7	2	2	3				
1.11	Класифікація екологічних вимог до об'ємно - планувальних рішень будівель.	5	-	2	3				
1.12	Програмне забезпечення енергетичних розрахунків: програмні комплекси НДИБК, ROCKPROJECT, EcoDesigner GRAPHISOFT - інструмент екологічної оптимізації будівель.	7	2	2	3				
1.13	Стале місто та навколишнє середовище.	5	-	2	3				
1.14	Концепція та складові елементи сталого міста.	7	2	2	3				
1.15	Врахування екологічних особливостей місцевості при розташуванні об'єктів проектування. Екологізація та енергоефективність будинків з додатковими захисними функціями.	5	-	2	3				
1.16	Методи та прийоми створення оптимального мікроклімату.	6	1	2	3				
1.17	Вимоги до проектів щодо забезпечення охорони навколишнього середовища.	5	-	2	3				

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 9 із 13	

1.18	Практика впровадження екологізації та енергоефективності на прикладі конкурсу мультикомфортних будинків «ІЗОВЕР» Головні завдання, мета та цілі. Основні умови створення мультикомфортного простору сталого розвитку.	5	-	2	3				
1.19	Модульна контрольна робота	8	-	2	6				
Усього за модулем №1		120	17	48	60				
Усього за навчальною дисципліною		120	17	48	60				

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- дослідницький метод;
- творчий, частково-пошуковий методи;
- груповий та індивідуальний методи;
- репродуктивний метод.

Реалізація цих методів застосовується для активації навчально-пізнавальної діяльності, роботі студентів під час вивчення даної дисципліни

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Гетун Г. В., Кулік П. М., Плоский В. О., Чернишев Д. О. Конструкції будівель і споруд. Книга 2. Нежитлові будівлі. Кам'янець-Подільський, видавництво «Рута», 2022

3.2.2. Плоский В. О., «Промислові будівлі Книга 5» М. Кам'янець-Подільський, видавництво «Рута», 2020.

3.2.3 Плоский В. О., «Конструкції будівель і споруд. Книга 1» М. Кам'янець-Подільський, видавництво «Рута», 2021.

3.2.4. Єгорченков В.О. Формування комфортного світло-радіаційного середовища в будівлях з нестандартними огорожувальними конструкціями К.: ДП НДІБК, 2021.

3.2.5. Кривенко О.В. та інші. Теоретико-методологічний базис управління якістю житлового будівництва, підвищення комфортності та екологічності при комплексній забудові територій. Монографія за редакцією І.В. Новікової – К.: 2022.


3.2.6. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. – [Чинний від ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.]. – К.: Державний комітет України з будівництва та архітектури, 2019. – 107 с. – (Державні будівельні норми України).

Допоміжна література:

3.2.7. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій. – [Чинний від ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.]. – К.: Державний комітет України з будівництва та архітектури, 2019. – 107 с. – (Державні будівельні норми України).

3.2.8. ДБН В.2.6-14-97 Конструкції будинків і споруд. Покриття будинків і споруд. – К., 1997.

3.2.9. Гетун Г.В. Архітектура будівель та споруд. Книга 2. Основи проектування: Підручник – К., 2012.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 10 із 13	

3. 2.10. Лісенко В. А., Суханов В. Г., Закорчемний Ю. О., Верьовкіна С. Є. Архітектурно-конструктивні енергоефективні оболонки будівель та споруд: Навч. посібник. – м. Одеса, 2015

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. Репозитарій кафедри архітектури та просторового планування, <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9115>

3.3.2. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАЙ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1.

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	Модуль №1	
Виконання та захист практичних робіт (4бх18)	<u>8</u> семестр	- семестр
	72 (сумарно)	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	43 балів	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	28	
Семестровий диференційований залік	100	-
Усього за дисципліною	100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).


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

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

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS. (Додаток 2)

4.5. 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.**


4.6. 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 «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 11 із 13	

Додаток 1

**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
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 «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 12 із 13	

Додаток 2

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)

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Екологізація та енергоефективність будівель»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.07–01–2023
		Стор. 13 із 13	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(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				