

(Ф 03.02 – 110)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»»
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
Кафедра хімії і хімічної технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана

 Сергій ЗОЗУЛЯ
«28» 2025 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів

Освітньо-професійна програма:

«Хімічні технології лікарських речовин та медичних виробів»

Галузь знань: 16 «Хімічна та біоінженерія»

Спеціальність: 161 «Хімічні технології та інженерія»

Форма здобуття освіти	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ГРЗ	ЛЗ	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	8	120/4,0	32	32	-	56	ДЗ(1)-8	-	Екзамен-8с

Індекс: РБ-3-161-3/25-2.1.24

СМЯ КАІ РП 10.05-01-2025

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-01-2025
		Стор. 2 із 15	

Робочу програму навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Хімічні технології лікарських речовин та медичних виробів» навчального та робочого навчальних планів № НБ-3-161-3/25, № РБ-3-161-3/25 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:
доцент кафедри хімії і хімічної технології,
доцент _____ Ігор ТРОФІМОВ

асистент кафедри
хімії і хімічної технології _____ Зоя ГРУШАК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Хімічні технології лікарських речовин та медичних виробів» спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» – кафедри хімії і хімічної технології,
протокол № 8 від «28» 08 2025 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____ Антоніна КУСТОВСЬКА

Завідувач кафедри _____ Антоніна КУСТОВСЬКА

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій,
протокол № 5 від «29» 08 2025 р.

Голова НМРР _____ Валентина ГРОЗА

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 3 із 15

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	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	5
2.3. Тематичний план.....	8
2.4. Домашнє завдання.....	8
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
Додаток 1	14
Додаток 2	15

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 4 із 15

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів» 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 навчальної дисципліни.

Місце навчальної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Дана дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують галузевий профіль фахівця в області хімічних технологій та інженерії.

Мета викладання навчальної дисципліни. Метою викладання дисципліни є розширення і систематизація знань майбутніх фахівців у галузі проектування хімічних підприємств з виробництва лікарських засобів та медичних виробів, окремих цехів, технологічних процесів і обладнання.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- дослідження основних стадій архітектурно-будівельного проектування об'єктів хімічних виробництв;
- формування практичних навичок при експлуатації технологічного обладнання під час виробництва лікарських препаратів та медичних засобів;
- розробка генеральних планів виробництв лікарських засобів та медичних виробів, вибір типу будівель та інженерних споруд, складського господарства і загально адміністративних центрів;
- автоматизація процесів проектування (САПР), що ґрунтується на фізичному і математичному моделюванні.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

- **ПРН5** – розробляти і реалізовувати проекти, що стосуються технологій та обладнання хімічних виробництв, беручи до уваги цілі, ресурси, наявні обмеження, соціальні та економічні аспекти та ризики;

- **ПРН9** – забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 5 із 15

- **ІК** здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає застосування теорій та методів хімічних технологій та інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

- **ЗК6** прагнення до збереження навколишнього середовища;

- **ФК3** здатність проектувати хімічні процеси з урахуванням технічних, законодавчих та екологічних обмежень;

- **ФК7** – здатність враховувати комерційний та економічний контекст при проектуванні хімічних виробництв;

- **ФК8** – здатність оформлювати технічну документацію, згідно з чинними вимогами.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін як «Фізика», «Вища математика», «Загальна та неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Інженерна графіка», «Матеріали і технології виробництв медичних виробів», «Математичне моделювання та оптимізація об'єктів фармацевтичних виробництв», «Технології чистих приміщень», «Економіка, організація та управління хімічних підприємств» та є базою для вивчення подальших дисципліни, а саме: «Валідація виробництв лікарських засобів і продукції медичного призначення», «Загальна хімічна технологія» та для виконання кваліфікаційної роботи.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

- навчального модуля №1 «Загальні принципи проектування»,
- навчального модуля №2 «Розрахункова частина проектування».

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «Загальні принципи проектування».

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- принципів технологічних схем виробництв лікарських засобів та медичних виробів;

- умови ведення виробничих процесів;

- організаційні форми проектування;

- методи проектування;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 6 із 15

- системи автоматизованого проектування (САПР).

Вміти:

- розраховувати та обирати основне технологічне обладнання;
- виконувати проектне дослідження виробництв лікарських засобів та медичних виробів;
- формулювати технічне завдання на проектування.

Тема 1. Перспективний план і техніко-економічне обґрунтування.

Перспективне планування. Техніко-економічне обґрунтування. Техніко-економічні розрахунки. Завдання на проектування. Вибір територій. Дослідження ситуаційного плану, території розміщення підприємства з виробництв лікарських засобів та медичних виробів.

Тема 2. Основні стадії проектування хімічних виробництв і устаткування.

Розробка конструкторського виробу. Проектна конструкторська документація. Робоча конструкторська документація. Технічний проект. Дослідний зразок виробу. Види конструкторських документів. Генплан, його функціональне і екологічне дослідження.

Тема 3. Проектна конструкторська документація.

Техніко-економічне обґрунтування. Обґрунтування інвестицій. Оцінка майданчика розміщення підприємств за параметрами: робоча сила, сировина, енергозабезпечення, гідроресурси.

Тема 4. Системи автоматизованого проектування (САПР).

Основні принципи створення САПР. Засоби програмного забезпечення. Области застосування ЕОМ у процесі проектування. Автоматичне виготовлення креслень. Основні переваги автоматизації проектування.

Модуль №2 «Проект хіміко-фармацевтичного виробництва»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- особливості проектування підприємств з виробництва лікарських засобів та медичних виробів;
- технологічні схеми виробництва лікарських засобів та медичних виробів;
- технологічне обладнання виробництва лікарських засобів та медичних виробів;
- методи і засоби запобігання забрудненню атмосфери, водних ресурсів.

Вміти:

- проводити основні проектні роботи і розрахунки з вдосконалення існуючих та створення нових підприємств з виробництва лікарських засобів та медичних виробів;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 7 із 15

- застосувати набуті знання.

Тема 5. *Вибір і розробка технологічної схеми виробництва.*

Загальні положення. Послідовність розробки технологічної схеми. Розрахунок потужності підприємства і матеріальних балансів. Правила вибору типу будівлі. Розробка і обґрунтування технологічної схеми з виробництва лікарських засобів та медичних виробів. Принципова схема. Операційна схема.

Тема 6. *Компонування обладнання і будівельна частина проекту.*

Обладнання хіміко-фармацевтичних виробництв. Правила компонування обладнання. Принципи компонування. Конструктивні схеми промислових будівель. Компонування допоміжного обладнання. Устаткування цехової лабораторії. Правила вибору типу будівлі.

Тема 7. *Вибір технологічного устаткування виробництв лікарських речовин та медичних виробів.*

Вибір найкращого типу промислового реактора для заданої хімічної реакції. Тепловий розрахунок основного технологічного обладнання (реактора). Визначення основних розмірів устаткування виробництв лікарських засобів та медичних виробів. Характеристика параметрів: робоча сила, сировина, енергозабезпечення, гідроресурси.

Тема 8. *Технологічний процес як основа промислового проектування.*

Промислові будинки й споруди. Технологічний процес як основа промислового проектування. Класи продукції, що випускає фармацевтична промисловість. Основне технологічне устаткування фармацевтичних виробництв. Рівні організації хімічного підприємства. Гідравлічний розрахунок трубопроводів технологічної схеми і вибір насосів. Механічні розрахунки технологічного обладнання з виробництва лікарських засобів. Розрахунок шнекового транспортера сипучих та в'язких матеріалів.

Тема 9. *Проектування генерального плану хіміко-фармацевтичних підприємств.*

Особливості генерального плану. Ситуативний план. Технологічні рішення. Основні креслення генерального плану. Установка устаткування на відкритих площадках. Проектування об'єктів культурно-побутового обслуговування.

Тема 10. *Проектування промислових будівель.*

Типи промислових будинків. Одноповерхові промислові будинки. Група підприємств суцільної забудови. Склади промислових підприємств. Інженерні споруди.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 8 із 15

2.3. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практич ні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
8 семестр					
Модуль №1 «Загальні принципи проектування»					
1.1	Перспективний план і техніко-економічне обґрунтування.	10	2 2	2	4
1.2	Основні стадії проектування хімічних виробництв і устаткування.	10	2 2	2	4
1.3	Проектно-конструкторська документація.	13	2 2	2 2	5
1.4	Системи автоматизованого проектування (САПР).	13	2 2	2 2	5
1.5	Модульна контрольна робота № 1	4	-	2	2
Усього за модулем №1		50	16	14	20
Модуль №2 «Розрахункова частина проектування»					
2.1	Вибір і розробка технологічної схеми виробництва.	13	2 2	2 2	5
2.2	Компонування обладнання і будівельна частина проєкту.	8	2	2	4
2.3	Вибір технологічного устаткування виробництв лікарських речовин та медичних виробів.	8	2	2	4
2.4	Технологічний процес як основа промислового проектування.	8	2	2	4
2.5	Проектування генерального плану хіміко-фармацевтичних підприємств.	13	2 2	2 2	5
2.6	Проектування промислових будівель	8	2	2	4
2.7	Домашнє завдання	8	-	-	8
2.8	Модульна контрольна робота № 2	4	-	2	2
Усього за модулем №2		70	16	18	36
Усього за навчальною дисципліною		120	32	32	60

2.4. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконуються у восьмому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу.

Домашнє завдання виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання здобувачами і є складовою модулю № 2.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 9 із 15

Конкретна мета завдання полягає або в розробці технологічної схеми виробництва лікарських засобів та медичних виробів, або за заданою викладачем виробничою схемою - підборі технологічного обладнання для виробництва лікарських засобів та медичних виробів.

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

Час, потрібний для виконання домашнього завдання – до 8 годин.

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, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

Для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів під час вивчення дисципліни застосовуються такі навчальні технології: робота в малих групах, семінар-дискусія, мозкова атака, презентація.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Стасевич М.В. Технологічне обладнання фармацевтичної і біотехнологічної промисловості: підручник / Стасевич М.В., Милянч А.О., Стрельников М.С. та інш. – Львів: «Новий Світ-2000», 2018, – 410 с.

3.2.2. Промислова технологія лікарських засобів : базовий підручник для студ. вищ. навч. фармац. Закладу / Є.В. Гладух, О.А. Рубан, І.В. Сайко та інш; за ред. Є.В. Гладуха, В.І. Чуєшова. – Вид. 2-ге, випр. Та допов. – Харків: НФаУ, «Новий Світ-2000», 2018. – 486 с.

3.2.3. Галстян А.Г., Шапкін В.П., Бушуєв А.С. Основи проектування виробництв активних фармацевтичних інгредієнтів: навч. посіб. /за заг. ред. проф. Г.А. Галстяна. Київ: КНУТД, 2022. – 316 с.

3.2.4. Проектування біотехнологічних виробництв-2. Основи проектування розрахунково-графічна робота: навчальний посібник / В.М. Поводзинський, М.Ф. Калініна.– Електронне мережне навчальне видання. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 35 с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
	Стор. 10 із 15		

Допоміжна література

3.2.5. Практикум з промислової технології лікарських засобів / За ред. О.А. Рубан. – Х.: НФаУ, 2015.– 374 с.

3.2.6. Основи технологічного проектування промислових підприємств переробних галузей: навчальний посібник / А.П. Лозовський, О.М. Іванов, Т.В. Самойленко, МОН України. – Суми. Університетська книга, 2016. – 320 с.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/38010>

3.3.2. <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/42353>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів
8 семестр	
Модуль №1 «Загальні принципи проектування»	
Виконання та захист практичних занять	$4 \cdot 56 = 20$
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	12
Виконання модульної контрольної роботи №1	10
Усього за модулем № 1	30
Модуль №2 «Розрахункова частина проектування»	
Виконання та захист практичних занять	$6 \cdot 46 = 24$
Відповіді на заняттях (включаючи опрацювання навчального матеріалу лекційних занять)	6
Виконання та захист домашнього завдання	10
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	24
Виконання модульної контрольної роботи №2	10
Усього за модулем № 2	50
Екзамен	20
Усього за дисципліною	100

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
			Стор. 11 із 15

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

4.5. 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 2).

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 «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
		Стор. 13 із 15	

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Ануль- ованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
		Стор. 14 із 15	

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
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 «Основи проектування виробництв лікарських засобів та медичних виробів»	Шифр документа	СМЯ КАІ РП 10.05-2025
	Стор. 15 із 15		

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)