


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний авіаційний університет  
Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій  
Кафедра хімії і хімічної технології



УЗГОДЖЕНО  
Декан ФЕБІТ  
  
Віталій ЧУМАК  
«28» 09 2021р.

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Проректор з навчальної роботи  
  
Анатолій ПОЛУХІН  
«29» 09 2021 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

навчальної дисципліни

**«Альтернативні енергоресурси. Вступ до спеціальності»**

Освітньо-професійна програма:

«Хімічні технології альтернативних енергоресурсів»

Галузь знань: 16 «Хімічна та біоінженерія»

Спеціальність: 161 «Хімічні технології та інженерія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1	135 /4,5	34	34	-	67	ДЗ-1с	-	1-диф. залік

Індекс: РБ-3-161-2/21-2.1.18

**СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021**



Система менеджменту якості.  
Робоча програма  
навчальної дисципліни  
«Загальна та неорганічна хімія»

Шифр  
документа

СМЯ НАУ  
РП 10.02.02-01-2021

Стор. 2 із 14

Робочу програму навчальної дисципліни «Альтернативні енергоресурси. Вступ до спеціальності» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Хімічні технології альтернативних енергоресурсів», навчального та робочого навчальних планів №НБ-3-161-2/21, №РБ-3-161-2/21, підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:  
професор кафедри хімії і хімічної технології Ледовських В.М./  
асистент кафедри хімії і хімічної технології Левченко С.В./  
асистент кафедри хімії і хімічної технології Ясакова Т.Ю./


Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Хімічні технології альтернативних енергоресурсів», спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія» – кафедри хімії і хімічної технології, протокол № 14 від «27» 08 2021р.

Гарант освітньо-професійної програми Матвеева О. Л./  
Завідувач кафедри Кустовська А.Д./

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 1 від «7» 09 2021р.


Голова НМРП Гроза В.А./

Рівень документа – 36  
Плановий термін між ревізіями – 1 рік  
**Врахований примірник**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 3 із 14	

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	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
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b> .....	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни.....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля.....	6
2.3. Тематичний план.....	8
2.4. Завдання на контрольні (домашні) роботу (ЗФН).....	9
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН).....	9
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	9
3.1. Методи навчання .....	9
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті .....	10
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 4 із 14	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності» 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 здобувачів вищої освіти. Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують нафтохімічний профіль підготовки здобувачів вищої освіти в області хімічної технології палива та вуглецевих матеріалів.

Метою викладання навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності» є вивчення неорганічних і органічних речовин та їх перетворень, а також основних видів палива і вуглецевих матеріалів, їх переробки і застосування.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- узагальнення знань з основних класів неорганічних і органічних сполук та їх перетворень;
- ознайомлення студентів з основними методами хімічного експерименту і лабораторного обладнання;
- оволодіння методами отримання паливно-мастильних матеріалів та визначення галузей їх застосування;
- вивчення складу і фізико-хімічних властивостей паливно-мастильних матеріалів;
- отримання професійних навичок щодо раціонального використання палив, мастильних матеріалів, технічних рідин;
- вивчення класифікації нафтопродуктів та вимог до їх якості;
- вивчення експлуатаційних властивостей паливно-мастильних матеріалів та технічних рідин, і методів визначення їх якості.

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 5 із 14	


- коректно використовувати у професійній діяльності термінологію та основні поняття хімії, хімічних технологій, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі;
- забезпечувати безпеку персоналу та навколишнього середовища під час професійної діяльності у сфері хімічної інженерії;
- розуміння хімічної інженерії як складника сучасної науки і техніки, її місця у розвитку інженерії, української держави та загальносвітової культури;
- використовувати набуті теоретичні і практичні знання для вирішення задач по синтезу і використанню паливно-мастильних матеріалів
- розуміти специфіку виробництва і використання авіаційних паливно мастильних матеріалів.

### **1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.**

- 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.
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- прагнення до збереження навколишнього середовища;
- здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку галузі, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства.
- здатність застосовувати загальнонаукові і спеціальні знання в аналізі технологічних процесів виробництва і використання палив і вуглецевих матеріалів
- здатність застосовувати професійні знання в галузі хімічної технології палив і вуглецевих матеріалів у авіаційному секторі, з урахуванням специфічних вимог.

### **1.4. Міждисциплінарні зв'язки.**

Навчальна дисципліна «Вступ до спеціальності» базується на знаннях таких дисциплін, як «Фахова іноземна мова», «Ділова українська мова» та є базою для таких дисциплін, як: «Загальна та неорганічна хімія», «Вища математика».

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 6 із 14	

## 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 «Речовини та їх перетворення»;
- навчального модуля №2 «Основи переробки сировини в паливо»;

### 2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

#### Модуль №1 «Речовини та їх перетворення»

##### Інтегровані вимоги модуля №1

Знати: номенклатуру неорганічних і органічних сполук, їх будову, фізичні і хімічні властивості і взаємні перетворення; загальні властивості розчинів; найважливіші методи хімічного експерименту;

Вміти: визначати взаємозв'язки між будовою речовин, їх фізичними і хімічними властивостями, способами добування і галузями застосування; розраховувати концентрації і готувати розчини з певною концентрацією; працювати з лабораторним обладнанням.

##### Тема 1. Основні класи неорганічних сполук

Оксиди, основи, кислоти, солі, їх класифікація, хімічні властивості, способи добування взаємні перетворення

##### Тема 2. Основні класи органічних сполук.

Вуглеводні, оксигеновмісні і нітрогеновмісні сполуки. Номенклатура і ізомерія, фізичні і хімічні властивості, способи добування і взаємні перетворення.

##### Тема 3. Загальні властивості розчинів.

Закономірності розчинення газів, рідин і твердих речовин. Способи вираження концентрацій розчинів.


##### Тема 4. Ознайомлення з методами хімічного експерименту і лабораторним обладнанням.

Фільтрування, випаровування, титрування, визначення рН розчинів, маси і об'єму речовин, нагрівання. Правила використання хімічних реагентів. Проведення хімічних експериментів.

#### Модуль №2 «Основи переробки сировини в паливо»

##### Інтегровані вимоги модуля №2



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 7 із 14	

Знати: основні види палива та їх склад; методи переробки палива; властивості та галузі застосування палива.

Вміти: знаходити взаємозв'язок між складом палива, його властивостями та застосування; застосовувати методи переробки та очищення палив; визначати найважливіші експлуатаційні властивості палива.

### **Тема 1. Походження, добування, класифікація і склад нафти.**

Теорія походження нафти. Основи сучасної теорії походження нафти. Хімічний склад нафти. Класифікація нафти за густиною та хімічним складом.

### **Тема 2. Процеси первинної і вторинної переробки нафти**

Переробка нафти. Промислова підготовка нафти - дегазація, зневоднення, знесолення, і стабілізація нафти на промислі. Процеси первинної і вторинної переробки нафти

### **Тема 3. Виробництво автомобільних бензинів та дизелів**

Загальна характеристика. Види бензинів. Октанове число. Виробництво автомобільних бензинів марок А-92, А-95, А-98 . Умови застосування і основні вимоги до дизельних палив. Умови згорання палива та забезпечення м'якої роботи двигуна. Асортимент палив для дизельних двигунів та область їх застосування.

### **Тема 4. Ракетні та авіаційні палива. Основи одержання палив для реактивних двигунів**

Хіміко-технологічні процеси виробництва реактивного палива. Призначення палива. Технологія отримання авіаційного та ракетного палива.

### **Тема 5. Тверді енергоносії**

Кам'яне, буре вугілля. Торф.

### **Тема 6. Природний газ, його переробка і галузі застосування**


Хімічна рівновага в гомогенних та гетерогенних системах. Константа рівноваги. Принцип Ле-Шательє. Умови зміщення хімічної рівноваги.

### **Тема 7. Альтернативні види палива, їх виробництво та застосування.**

Біодизель. Водень.

### **Тема 8. Природні енергоносії України. Запаси та родовища.**


Основні природні енергоносії України. Запаси та родовища на території України. Відновлювальні та не відновлювальні джерела енергії. Основи хімічних технологій палива та вуглецевих матеріалів.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 8 із 14	

### 2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС
<b>Модуль №1 « Речовини та їх перетворення »</b>									
1.1	Основні класи неорганічних сполук	<b>1 семестр</b>				<b>2 семестр</b>			
		14	2 2	2 2	6	11	1	1	9
1.2	Основні класи органічних сполук .	17	2 2 2	2 2	7	11	1	1	9
1.3	Загальні властивості розчинів	8	2	2	4	11	1	1	9
1.4	Ознайомлення з методами хімічного експерименту і лабораторним обладнанням	14	2 2	2 2	6	11	1	1	9
1.5	Модульна контрольна робота №1	4	-	2	2	-	-	-	-
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>57</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>36</b>
<b>Модуль №2 « Основи переробки сировини в паливо »</b>									
2.1	Походження, добування, класифікація і склад нафти.	<b>1 семестр</b>				<b>2 семестр</b>			
		8	2	2	4	9	-	-	9
2.2	Процеси первинної і вторинної переробки нафти	8	2	2	4	11	1	1	9
2.3	Виробництво автомобільних бензинів та дизелів	10	2 2	2	4	11	1	1	9
2.4	Ракетні та авіаційні палива. Основи одержання палив для реактивних двигунів	8	2	2	4	9	-	-	9
2.5	Тверді енергоносії	8	2	2	4	10	1	-	9
2.6	Природний газ, його переробка і галузі застосування	8	2	2	4	9	-	-	9
2.7	Альтернативні види палива, їх виробництво та застосування	8	2	2	4	11	1	1	9
2.8	Природні енергоносії України. Запаси та родовища	8	2	2	4	9	-	-	9
2.9	Домашнє завдання	8	-	-	8	-	-	-	-
2.10	Модульна контрольна робота №2	4	-	2	2	-	-	-	-
2.11	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
2.12	Підсумкова семестрова контр. робота ЗФН	-	-	-	-	4	-	1	3



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 9 із 14	

<b>Усього за модулем №2</b>	<b>78</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>42</b>	<b>91</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>83</b>
<b>Усього за 1 семестр</b>	<b>135</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>67</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Усього за 2 семестр</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>135</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>119</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>	<b>135</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>67</b>	<b>135</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>119</b>

#### **2.4. Завдання на контрольні (домашні) роботи (ЗФН).**

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.

#### **2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН).**

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену та підсумкової контрольної роботи 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 студентів під час вивчення дисципліни застосовуються такі навчальні технології: робота в малих групах, семінар-дискусія, презентація.

#### **3.2. Рекомендована література**

##### **Базова література**

3.2.1. Ледовських В.М., Основи синтезу неорганічних речовин: навч. Посібник. – К.: НАУ, 2019. – 240 с.

3.2.2. Степаненко О.М., Рейтер Л. Г., Ледовських В. М., Іванов С. В. Загальна та неорганічна хімія — ч. 1 – К.: Педагогічна преса, 2002.—518с.


3.2.3. Степаненко О.М., Рейтер Л. Г., Ледовських В. М., Іванов С. В. Загальна та неорганічна хімія — ч. 2 – К.: Педагогічна преса, 2000. — 689с

3.2.4. Кустовська Антоніна Дмитрівна, Іванов Сергій Віталійович, Бережний Євген Олегович Альтернативні палива: підручник/ МОН України, Національний авіаційний університет. – Київ: НАУ, 2014. – 624 с.

3.2.5. An overview on common organic solvents and their toxicity. DR

Joshi, N Adhikari - J. Pharm. Res. Int, 2019 28(3): 1-18.

3.2.6. Григоренко О.О. Органічна хімія в реакціях: Навчальний посібник для студентів хімічного факультету. — К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2013. — 114 с

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 10 із 14	

3.2.7. Нетрадиційні та відновлювальні джерела електроенергії: навч. посібник / М. С. Сегеда, М.Й. Олійник, О. Б. Дудурич. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 204 с.

#### Допоміжна література

3.2.8. Інноваційні неорганічні технології [Електронний ресурс] : підручник для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології неорганічних речовин та водоочищення» / Т. А. Донцова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Т. А. Донцова – Електронні текстові дані (1 файл: 7,0 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря - Сікорського, 2018. – 291 с.

3.2.9. Терембіленко К.В. Хімія функціональних матеріалів : навч. посібник / К.В. Терембіленко, І.О. Гуральський ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Хім. ф-т. – Київ : Ліра-К, 2021. – 108 с.

3.2.10. Органічна хімія : підручник / С.А. Воронов, В.А. Дончак, А.М. Когут. – Львів : Видавництво львівської політехніки, 2021. – 488 с.

### 3.3 Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <https://core.ac.uk/download/pdf/323531437.pdf>

3.3.2. <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/53fc32f9-b5cd-4536-95eb-7d58b7606b1d/content>

3.3.3. [https://web.archive.org/web/20220309092400id\\_/http://elen.donntu.edu.ua/2074-2630-2020-1-43-47.pdf](https://web.archive.org/web/20220309092400id_/http://elen.donntu.edu.ua/2074-2630-2020-1-43-47.pdf)


3.3.4. <https://core.ac.uk/download/pdf/323530253.pdf>

## 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	2 семестр
<b>Модуль №1 «Речовини та їх перетворення»</b>		
Лабораторні роботи	$5 \cdot 7 = 35$	$8 \cdot 4 = 32$
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	21	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	9	-
<b>Усього за модулем № 1</b>	<b>44</b>	<b>32</b>
<b>Модуль №2 «Основи переробки сировини в паливо»</b>		

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 11 із 14	

Лабораторні роботи	5 · 8 = 40	8 · 3 = 24
Домашнє завдання	7	-
Виконання контрольної (домашньої) роботи (ЗФН)	-	14
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	29	-
Виконання модульної контрольної роботи №2	9	-
<b>Усього за модулем № 2</b>	<b>56</b>	<b>38</b>
Виконання підсумкової семестрової КР (ЗФН)	-	30
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

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


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

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. 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).

4.5. 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./A, 87/Добре/B, 79/Добре/C, 68/Задов./D, 65/Задов./E** 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 «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 12 із 14	

(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 РЕЄСТРАЦІ 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				

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 13 із 14	

Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна та неорганічна хімія»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.02-01-2021
		Стор. 14 із 14	

76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	національною шкалою
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

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	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
1-34		F	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)