

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І. МЕЧНИКОВА  
Кафедра іноземних мов природничих факультетів



**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-педагогічної роботи

Олександр ЗАПОРОЖЧЕНКО

” вересня 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Іноземна мова за фахом*

Рівень вищої освіти:	<i>перший (бакалаврський) рівень</i>
Галузь знань:	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність:	<i>102 Хімія</i>
Освітньо-професійна програма:	<i>Фармацевтична хімія</i>

ОНУ  
2022


Робоча програма навчальної дисципліни «Іноземна мова за фахом». – Одеса, ОНУ, 2022. – 20 с.

Розробники: Неклесова В.Ю., д.філол.н., доцент кафедри іноземних мов природничих факультетів; Ткаченко Г. В., к.філол.н., доцент кафедри іноземних мов природничих факультетів; Сидорук О. Ю., викладач кафедри іноземних мов природничих факультетів.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри іноземних мов природничих факультетів

Протокол № 1 від "25" серпня 2022 р.

Завідувач кафедри

  
(підпис)

Валерія НЕКЛЕСОВА

Погоджено із гарантом ОПП «Фармацевтична хімія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальність 102 Хімія

  
(підпис)

Альона ЦІСАК(КОБЕРНІК)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету романо-германської філології

Протокол № 1 від "31" серпня 2021 р.

Голова НМК

  
(підпис)

Тетяна ТЕЛЕЦЬКА

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>очна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 4 годин – 120 змістових модулів – 4	Галузь знань <i>10 Природничі науки</i>  Спеціальність <i>102 Хімія</i>  Рівень вищої освіти: <i>перший</i> <i>(бакалаврський)</i>	Обов'язкова	
		<b><i>Рік підготовки:</i></b>	
		2-й	2-й
		<b><i>Семестр</i></b>	
		3-й , 4-й	3-й , 4-й
		<b><i>Лекції</i></b>	
		-	-
		<b><i>Практичні</i></b>	
		3 сем. - 30 год; 4 сем. - 32 год;	3 сем. - 8 год; 4 сем. - 8 год;
		<b><i>Лабораторні</i></b>	
		-	-
		<b><i>Самостійна робота</i></b>	
		3 сем. - 30 год; 4 сем. - 28 год;	1 сем. - 52 год; 2 сем. - 52 год;
		<b><i>Форма підсумкового контролю:</i></b>	
3-й сем.- залік; 4-й сем.- іспит	3-й сем.- залік; 4-й сем.- іспит		

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета навчальної дисципліни** розширити у здобувачів вищої освіти знання з англійської мови і сформувати іншомовні комунікативні компетентності, необхідні при виконанні професійних обов'язків.

### **Завдання:**

- удосконалення та розширення знань, навичок і вмінь з англійської мови, необхідних при виконанні професійних обов'язків;
- удосконалення знання з лексичних та граматичних норм сучасної англійської мови, що важливі у професійній діяльності;
- опанування термінологічною лексикою за фахом;
- підвищення культури писемного і усного мовлення у професійній діяльності.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей:**

### **а) загальних (ЗК):**

- **ЗК 2.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК 4.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- **ЗК 6.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- **ЗК 7.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

### **Програмні результати навчання (Р):**

- **Р17.** Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову добросовісність.
- **Р21.** Здійснювати моніторинг та аналіз наукових джерел інформації та фахової літератури.
- **Р 22.** Обговорювати проблеми хімії та її прикладних застосувань з колегами та цільовою аудиторією державною та іноземною мовами.
- **Р23.** Грамотно представляти результати своїх досліджень у письмовому вигляді державною та іноземною мовами з урахуванням мети спілкування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:

### **знати:**

- термінологію за фахом;
- лексичні норми сучасної англійської мови, важливі у професійній діяльності;
- комунікаційні технології для розв'язання задач професійної діяльності.

### **вміти:**

- застосовувати у практичній діяльності за фахом отримані знання з англійської мови;
- читати і розуміти наукову літературу за фахом;
- використовувати англійську мову в усній та письмовій формі для розв'язання комунікативних завдань у навчальній, професійній і науковій сферах життя;
- здійснювати переклад англійського фахового наукового тексту;
- підтримувати діалог в межах тем за фахом;
- презентувати та обговорювати результати досліджень і наукові проблеми англійською мовою.

### 3. Зміст навчальної дисципліни

#### Семестр III

##### **Змістовий модуль 1. Використання англійської мови в усній та письмовій формі для опису хімічних явищ, реакцій, законів**

**Тема 1.** Прості речовини, суміші, їх структура та тип зв'язку. Atoms, elements, compounds. Structure and bonding (ionic and covalent).

**Тема 2.** Розташування елементів в періодичній таблиці. Термодинаміка. The Periodic Table. Thermodynamics.

**Тема 3.** Типи хімічних реакцій та фактори, що впливають на них. Світлочутливі реакції. Types of chemical reactions. Chemical calculations. The factors, influencing chemical reactions. Light - sensitive reactions.

**Тема 4.** Оборотні реакції, хімічна рівновага. Реакції окиснення та відновлення. Reversible reactions. Shifting the equilibrium. Redox reactions.

**Тема 5.** Ендо- та екзотермічні реакції. Endothermic and exothermic reactions. Energy productions. Energy from electrochemical cells.

**Тема 6.** Електроліз, гальванопокриття. Електричні провідники та ізолятори. Electrolysis. Electroplating. Conductors, Insulators.

**Тема 7.** The Radioactivity. Isotopes. Альфа та бета-частинки, негативний вплив радіації. Ізотопи.

**Тема 8.** Отримання та ідентифікація солей. Making and identifying salts. Testing for cations and anions. Тест на катіони та аніони.

##### **Змістовий модуль 2. Опанування особливостями хімічної термінології для читання та розуміння наукової літератури за фахом**

**Тема 1.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання лужних металів. Alkali metals (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr).

**Тема 2.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання лужноземельних металів. Alkaline earth metals (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra).

**Тема 3.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання галогенів. Halogens (O, S, Se, Te, Po, Lv).

**Тема 4.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання інертних газів. Noble gases (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn).

**Тема 5.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання металів 3 групи. The group III elements (Al, Ga, In, Tl).

**Тема 6.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості елементів 4 групи, використання сполук цих елементів. The group IV elements. (Si, Ge, Sn, Pb).

**Тема 7.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання колоїдів. Colloids.

#### Семестр IV

##### **Змістовий модуль 3. Обговорення проблем органічної хімії та прикладів її застосування англійською мовою**

**Тема 1.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання вуглеводневих сполук. Hydrocarbons.

**Тема 2.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання алканів, алкенів. Alkanes. Alkenes.

**Тема 3.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання спиртів. Alcohols.

**Тема 4.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання карбоксильних сполук. Carboxylic acids.

**Тема 5.** Загальна характеристика, фізичні та хімічні властивості, використання полімерів, поліамідів, поліестерів. Polymers. Polyamides and polyesters.

**Змістовий модуль 4. Обговорення та презентація результатів досліджень з аналітичної хімії англійською мовою**

**Тема 1.** Аналітична хімія, зародження, стадії розвитку, вчені, які зробили значний внесок в розвиток аналітичної хімії. Кількісний та якісний аналіз. Analytical chemistry as a Branch of Science. Qualitative and quantitative analysis.

**Тема 2.** Кислотно-основне титрування. Titrimetric analysis. Acid -Base Titration.

**Тема 3.** Комплексометричне титрування. Complexometric Titration.

**Тема 4.** Осаджувальне титрування. Precipitation Titration.

**Тема 5.** Окисно-відновлювальне титрування. Redox Titration.

**Тема 6.** Потенціометричне титрування. Potentiometric Titration.

**Тема 7.** Гравіметричний та вольтамперометричний аналіз. Gravimetry. Voltammetry.

**Тема 8.** Флюорометрію. Fluorometry.

**Тема 9.** Емісійний та атомно-абсорбційний спектральний аналіз. Atomic methods. Flame Emission Spectrometry. Absorption Spectrophotometry.

**Тема 10.** Газова та рідинна хроматографія. Chromatography.

**4. Структура навчальної дисципліни**

Назви тем	Кількість годин							
	Очна форма				Заочна форма			
	Усього	у тому числі			Усього	у тому числі		
		л	п/с	ср		л	п/с	ср
<b>Семестр III</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Використання англійської мови в усній та письмовій формі для опису хімічних явищ, реакцій, законів</b>								
Тема 1. Atoms, elements, compounds. Structure and bonding (ionic and covalent).	4	-	2	2	3	-	2	3
Тема 2. The Periodic Table. Thermodynamics.	4	-	2	2	6	-		4
Тема 3. Types of chemical reactions. Chemical calculations. The factors, influencing chemical reactions. Light - sensitive reactions.	4	-	2	2	4	-		4
Тема 4. Reversible reactions. Shifting the equilibrium. Redox reactions.	4	-	2	2	4	-		4
Тема 5. Endothermic and exothermic reactions. Energy productions. Energy from electrochemical cells.	4	-	2	2	4	-	2	4
Тема 6. Electrolysis. Electroplating. Conductors. Insulators.	4	-	2	2	6	-		4
Тема 7. Radioactivity. Isotopes.	4	-	2	2	4	-		4
Тема 8. Making and identifying salts. Testing for cations and anions.	4	-	2	2	4	-		4
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>35</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>31</b>
<b>Змістовий модуль 2. Опанування особливостями хімічної термінології для читання та розуміння наукової літератури за фахом</b>								
Тема 1. Alkali metals (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr).	4	-	2	2	3	-	2	3
Тема 2. Alkaline earth metals (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra).	4	-	2	2	5	-		3
Тема 3. Halogens (O, S, Se, Te, Po, Lv).	4	-	2	2	3	-		3
Тема 4. Noble gases (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn).	4	-	2	2	3	-		3
Тема 5. The group III elements (Al, Ga, In, Tl).	4	-	2	2	3	-	2	3
Тема 6. The group IV elements (Si, Ge, Sn, Pb).	4	-	2	2	5	-		3
Тема 7. Colloids.	4	-	2	2	3	-		3
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>21</b>

<b>Усього за семестр</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>52</b>
<b>Семестр IV</b>								
<b>Змістовий модуль 3. Обговорення проблем органічної хімії та прикладів її застосування англійською мовою</b>								
Тема 1. Hydrocarbons.	3	-	2	1	4	-	2	4
Тема 2. Alkanes. Alkenes.	3	-	2	1	6	-		4
Тема 3. Alcohols.	4	-	2	2	4	-		4
Тема 4. Carboxylic acids.	4	-	2	2	4	-	1	4
Тема 5. Polymers. Polyamides and polyesters.	4	-	2	2	5	-		4
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
<b>Змістовий модуль 4. Обговорення та презентація результатів досліджень з аналітичної хімії англійською мовою</b>								
Тема 1. Analytical chemistry as a Branch of Science. Qualitative and quantitative analyses.	4	-	2	2	3	-	2	3
Тема 2. Titrimetric analysis. Acid -Base Titration.	4	-	2	2	5	-		3
Тема 3. Complexometric Titration.	4	-	2	2	3	-		3
Тема 4. Precipitation Titration.	4	-	2	2	4	-	1	3
Тема 5. Redox Titration.	4	-	2	2	3	-		3
Тема 6. Potentiometric Titration.	4	-	2	2	3	-	1	3
Тема 7. Gravimetry. Voltammetry.	4	-	2	2	4	-		3
Тема 8. Fluorometry.	4	-	2	2	3	-	1	3
Тема 9. Atomic methods. Flame Emission Spectrometry. Absorption Spectrophotometry.	4	-	2	2	5	-		4
Тема 10. Chromatography.	6	-	4	2	4	-		4
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>32</b>
<b>Усього за семестр</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>52</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>62</b>	<b>58</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>104</b>

**5. Теми семінарських занять**  
Семінарські заняття не передбачені

**6. Теми практичних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		очна форма	заочна форма
<b>Семестр III</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Використання англійської мови в усній та письмовій формі для опису хімічних явищ, реакцій, законів</b>			
1.	Тема 1. Atoms, elements, compounds. Structure and bonding (ionic and covalent). \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Стор.2-3 впр 1,2,3 [4]	2	2
2.	Тема 2. The Periodic Table. Thermodynamics. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Стор 146-147 впр 1,2,3[4]	2	
3.	Тема 3. Types of chemical reactions. Chemical calculations. The factors, influencing chemical reactions. Light - sensitive reactions. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Впр 1,2,3 стор 100-101,102-103 впр 1,2,3 стор 104-105 впр 1,2,3 впр 106-107[4]	2	

4.	Тема 4. Reversible reactions. Shifting the equilibrium. Redox reactions. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Стор 110-111 впр 1,2,3,4 стор 112-113 впр 1,2,3[4]	2	
5.	Тема 5. Endothermic and exothermic reactions. Energy productions. Energy from electrochemical cells. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Виконання вправ. Стор 86-87 впр 1,2,3[4]	2	2
6.	Тема 6. Electrolysis. Electroplating. Conductors. Insulators. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Стор 70-71 впр 1,2,3[4]	2	
7.	Тема 7. The Radioactivity. Isotopes. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Стор 20-21 впр 1,2,3[4]	2	
8.	Тема 8. Making and identifying salts. Testing for cations and anions. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками, рольова гра. Виконання вправ впр 1,2,3,4 стор 132-133, впр 4,5 стор 134-135, впр 6,7 стор 137-138[4]	2	
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	16	4
<b>Змістовий модуль 2. Опанування особливостями хімічної термінології для читання та розуміння наукової літератури за фахом</b>			
9.	Тема 1. Alkali metals (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr). \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Виконання вправ. Стор 148-149 впр 1,2,3 [5]	2	2
10.	Тема 2. Alkaline earth metals (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra). \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Стор 150-151 впр 1,2,3[5]	2	
11.	Тема 3. Halogens (O, S, Se, Te, Po, Lv). \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Виконання вправ. Впр 1,2,3 стор 100-101, 102-103 впр 1,2,3 стор 104-105 впр 1,2,3 впр 106-107[4]	2	
12.	Тема 4. Noble gases (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn) \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Виконання вправ стор 152-153 впр 1,2,3[4]	2	
13.	Тема 5. The group III elements (Al, Ga, In, Tl). \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 154-155 впр 1,2,3[5]	2	2
14.	Тема 6. The group IV elements (Si, Ge, Sn, Pb). \Обговорення, виконання вправ, обмін думками, рольова гра. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 156-157 впр 1,2,3[5]	2	
15.	Тема 7. Colloids. впр 1-8, [6]	2	
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	14	8
<b>Семестр IV</b>			
<b>Змістовий модуль 3. Обговорення проблем органічної хімії та прикладів її застосування англійською мовою</b>			
1.	Тема 1. Hydrocarbons. \Обговорення, обмін думками. Виконання вправ стор 210-211 впр 1,2,3,4 впр 1,2,3[4]	2	2
2.	Тема 2. Alkanes. Alkenes. \Обговорення, виконання вправ, обмін думками. стор 218-219 впр 1,2,3, стор 220-221 впр 1,2,3[4]	2	
3.	Тема 3. Alcohols. \Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ. Стор 152-153 впр 1,2,4,5[4]	2	
4.	Тема 4. Carboxylic acids. \Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ, обмін думками, рольова гра. Стор 226-227 впр 1,2,3[4]	2	1



5.	Тема 5.Polymers.стор 230-234 впр 1,2,3 Polyamides and polyesters. Стор. 234 впр 1,2,3 Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ.[4]	2	
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>		10	
<b>Змістовий модуль 4. Обговорення та презентація результатів досліджень з аналітичної хімії англійською мовою</b>			
6.	Тема 1. Analytical chemistry as a Branch of Science. Qualitative and quantitative analysis. / Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ, обмін думками.Стор 2-3 впр 1-5[6]	2	2
7.	Тема 2.Titrimetric analysis. Acid -Base Titration. Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ, обмін думками. Впр 1,2,3 стор 302[6]	2	
8.	Тема 3. Complexometric Titration. / Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ, обмін думками.Впр 1,2,3 стор 302[6]	2	
9.	Тема 4. Precipitation Titration. / Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ, обмін думками.Стор 403 впр 1,2,3[6]	2	1
10.	Тема 5. Redox Titration. / Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ, обмін думками. Стор 509 впр 1,2,3 [6]	2	
11.	Тема 6. Potentiometric Titration.Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ, обмін думками.Виконання вправ.стор 535 впр 1,2,3[6]	2	1
12.	Тема 7. Gravimetry.Voltammetry.Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ,обмін думками.Виконання вправ. Стор 280 впр 1,2,3,4[6]	2	
13.	Тема 8. Fluorometry. Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ,обмін думками.Стор 76 впр 1-5[6]	2	1
14.	Тема 9. Atomic methods. Flame Emission Spectrometry.Absorption Spectrophotometry.Обговорення, наведення прикладів, виконання вправ,рольова гра.Стор 773 -775 впр 1,2,3 [6]	2	
15.	Тема 10. Chromatography.\ Стор. 8-9 впр 1,2,3. [6]	4	
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>		12	8
<b>Усього годин</b>		62	16

**7. Теми лабораторних занять**  
Лабораторні заняття не передбачені

**8. Самостійна робота**

№ з/п	Назва теми / види завдань	Кількість годин	
		очна форма	заочна форма
<b>Семестр III</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Використання англійської мови в усній та письмовій формі для опису хімічних явищ, реакцій, законів</b>			
1.	Тема 1. Atoms,elements,compounds. Structure and bonding (ionic and covalent).Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Впр 1,2,3 стор 2-3, Впр 1,2,3 стр 30-32 [4]	2	3
2.	Тема 2. The Periodic Table.Thermodynamics. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 146-147 впр 1,2,3 [4]	2	4

3.	Тема 3. Types of chemical reactions. Chemical calculations. The factors, influencing chemical reactions. Light - sensitive reactions. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Впр 1,2,3 стор 100-101,102-103 впр 1,2,3 стор 104-105 впр 1,2,3 впр 106-107 [4]	2	4
4.	Тема 4. Reversible reactions. Shifting the equilibrium. Redox reactions. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 110-111 впр 1,2,3,4 стор 112-113 впр 1,2,3 [4]	2	4
5.	Тема 5. Endothermic and exothermic reactions. Energy productions. Energy from electrochemical cells. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 86-87 впр 1,2,3 [4]	2	4
6.	Тема 6. Electrolysis. Electroplating. Conductors, Insulators. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 70-71 впр 1,2,3 [4]	2	4
7.	Тема 7. The Radioactivity. Isotopes. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 20-21 впр 1,2,3 [4]	2	4
8.	Тема 8. Making and identifying salts. Testing for cations and anions. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ впр 1,2,3,4 стор 132-133, впр 4,5 стор 134-135, впр 6,7 стор 137-138 [4]	2	4
	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	16	31
<b>Змістовий модуль 2. Опанування особливостями хімічної термінології для читання та розуміння наукової літератури за фахом</b>			
9.	Тема 1. Alkali metals (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr). Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 148-149 впр 1,2,3 [5]	2	3
10.	Тема 2. Alkaline earth metals (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra). Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 150-151 впр 1,2,3 [5]	2	3
11.	Тема 3. Halogens (O, S, Se, Te, Po, Lv). Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 152-153 впр 1,2,4,5 [4]	2	3
12.	Тема 4. Noble gases (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn). Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ стор 152-153 впр 1,2,3 [4]	2	3
13.	Тема 5. The group III elements (Al, Ga, In, Tl). Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 154-155 впр 1,2,3 [5]	2	3
14.	Тема 6. The group IV elements. (Si, Ge, Sn, Pb). Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 156-157 впр 1,2,3 [5]	2	3
15.	Тема 7. Colloids. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. [6]	2	3
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	14	21
<b>Семестр IV</b>			
<b>Змістовий модуль 3. Обговорення проблем органічної хімії та прикладів її застосування англійською мовою</b>			
1.	Тема 1. Hydrocarbons. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ стор 210-211 впр 1,2,3,4 впр 1,2,3 [4]	1	4
2.	Тема 2. Alkanes. Alkenes. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ стор. 218-219 впр 1,2,3, стор 220-221 впр 1,2,3 [4]	1	4
3.	Тема 3. Alcohols. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор. 224-225 впр 1,2,3 [4]	2	4
4.	Тема 4. Carboxylic acids. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор. 226-227 впр 1,2,3 [4]	2	4
5.	Тема 5. Polymers. стор 230-234 впр 1,2,3 Polyamides and polyesters. Стор. 234 впр 1,2,3 Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. [4]	2	4
	<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	8	20

<b>Змістовий модуль 4. Обговорення та презентація результатів досліджень з аналітичної хімії англійською мовою</b>			
6.	Тема 1. Analytical chemistry as a Branch of Science. Qualitative and quantitative analysis. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 2-3 впр 1-5 [6]	2	3
7.	Тема 2. Titrimetric analysis. Acid -Base Titration. Підготовка до практичного заняття. Впр 1,2,3 стор 302 [6]	2	3
8.	Тема 3. Complexometric Titration. Підготовка до практичного заняття. Стор 400-402 впр 1,2,3 [6]	2	3
9.	Тема 4. Precipitation Titration. Підготовка до практичного заняття. Стор 403 впр 1,2,3 [6]	2	3
10.	Тема 5. Redox Titration. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 509 впр 1,2,3 [6]	2	3
11.	Тема 6. Potentiometric Titration. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. стор 535 впр 1,2,3 [6]	2	3
12.	Тема 7. Gravimetry. Voltammetry. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 280 впр 1,2,3,4 [6]	2	3
13.	Тема 8. Fluorometry. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 76 впр 1-5 [6]	2	3
14.	Тема 9. Atomic methods. Flame Emission Spectrometry. Absorption Spectrophotometry. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор 773 -775 впр 1,2,3 [6]	2	4
15.	Тема 10. Chromatography. Підготовка до практичного заняття. Виконання вправ. Стор. 8-9 впр 1,2,3 [6]	2	4
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>		<b>20</b>	<b>32</b>
<b>Усього годин</b>		<b>58</b>	<b>104</b>

### 9. Методи навчання

Під час викладання дисципліни використовуються методи:

- *словесні*: розповідь, пояснення, бесіда, дискусія;
- *наочні*: мультимедійні презентації, відео
- *практичні*: мозковий штурм; обмін думками; рольова гра

### 10. Форми контролю і методи оцінювання

(у т. ч. критерії оцінювання результатів навчання)

**Поточний контроль:** усне опитування на практичних заняттях

**Періодичний контроль:** тестування, оцінювання самостійних робіт

**Підсумковий контроль:** залік у 3 семестрі, іспит в 4 семестрі.

Загальна підсумкова оцінка в 3 семестрі складається з поточного і періодичного контролю.

Загальна підсумкова оцінка в 4 семестрі складається з поточного, періодичного і підсумкового контролю.

Оцінка за національною шкалою	4 бальна шкала	Критерії оцінювання усних відповідей
		Здобувач освіти
Відмінно	4	у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, усні відповіді самостійні та аргументовані; робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; корегує відповіді інших студентів, самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань

Добре	3	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано надає відповіді, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; застосовує знання для розв'язання задач; самостійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає несуттєві неточності
Задовільно	2	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
Незадовільно	1	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно; безсистемне виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки; під час відповіді допускаються суттєві помилки.

Оцінка за національною шкалою	5 бальна шкала	<b>Критерії оцінювання тестування</b>
		Здобувач освіти
Відмінно	5	вільно використовує набуті теоретичні знання під час виконання роботи
Добре	4	використовує набуті теоретичні знання під час виконання роботи, подекуди припускаючись помилок
Задовільно з можливістю повторного складання	3	виконує лише окремі завдання, не володіє достатньою кількістю знань для виконання усіх завдань
Незадовільно	1	виконує завдання з великою кількістю помилок

Вид самостійної роботи	Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії оцінювання результатів самостійної роботи
Самостійні контрольні роботи		за 3 бальною шкалою	
	Відмінно	3	здобувач може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання, використовуючи набуті теоретичні знання; самостійно знаходить інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань, вільно використовує інформаційні технології, завдання виконане вчасно.
	Добре	2	здобувач може обрати раціональний спосіб виконання завдання, використовуючи набуті теоретичні знання та додаткову інформацію, вільно використовує інформаційні технології, але допускає несуттєві неточності, завдання виконане вчасно.
	Незадовільно	1	здобувач не зміг застосовувати теоретичні знання при виконанні завдання і завдання не виконано. Завдання виконане невчасно.
Розробка та захист		за 5 бальною шкалою	<b>Критерії оцінювання доповіді-презентації</b>

доповіді-презентації	Відмінно	5	Презентація виконана самостійно та оригінально, оформлення відповідає вимогам; з точки зору орфографії, стилістики, пунктуації, синтаксису; витриманий єдиний стиль; виправдане включення в роботу графіків, малюнків тощо; містить посилання на джерела, які відповідно оформлені та є актуальними.
	Добре	4	Презентація виконана самостійно, оформлення відповідає вимогам, грамотна робота з точки зору орфографії, стилістики, пунктуації, синтаксису; спостерігаються деякі порушення дотримання стилю; деякі порушення в розміщенні інформації на слайді; виправдане включення в роботу графіків, малюнків тощо; містить посилання на джерела, які відповідно оформлені та є актуальними.
	Задовільно	3-2	Презентація виконана самостійно, оформлення відповідає вимогам із незначними порушеннями; спостерігаються деякі порушення дотримання стилю; деякі порушення в розміщенні інформації на слайді; не виправдане включення в роботу графіків, малюнків тощо; інформація у презентації подана з посиланням на джерела, однак вони оформлені із помилками.
	Незадовільно з можливістю повторного складання	1	Презентація виконана самостійно, грубі помилки з точки зору орфографії, стилістики, пунктуації, синтаксису; стилю не дотримано; порушення в розміщенні інформації на слайді відсутність в роботі графіків, малюнків тощо; інформація у презентації подана з посиланням на джерела, однак вони оформлені із помилками.

Оцінка	Кількість балів	Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів на іспиті
Відмінно	36-40	Здобувач освіти правильно, точно і повно виконав всі завдання, чітко і логічно відповів на поставлені завдання. Ґрунтовно і всебічно знає зміст теоретичних питань, вільно володіє хімічною термінологією. Логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичних завдань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки.
Добре	29-35	Здобувач освіти достатньо повно виконав всі завдання екзаменаційного білету, чітко і логічно відповів на запитання. Достатньо глибоко і всебічно знає зміст теоретичних питань, володіє хімічною термінологією. Логічно мислить і будує відповідь, використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичних завдань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки. Здобувач припускався несуттєвих помилок чи неточностей при виконанні завдань
Задовільно	22-28	Здобувач освіти у неповному обсязі виконав всі завдання відповіді на додаткові та навідні запитання мають нечіткий, розпливчастий характер. Володіє основним обсягом теоретичних знань, неточно використовує хімічну

		термінологію. Відчуває значні труднощі при побудові самостійної логічної відповіді, у застосуванні теоретичних знань при аналізі практичних завдань, виявленні причинно-наслідкових зв'язків. У відповідях мають місце суттєві помилки.
Незадовільно	14-21	Здобувач освіти не виконав завдання у більшості випадків не дав відповіді на додаткові запитання. Не опанував основний обсяг теоретичних знань, виявив низький рівень володіння хімічною термінологією. Відповіді на питання є непослідовними, нелогічними, не може застосовувати теоретичні знання при аналізі практичних завдань, виявляти причинно-наслідкові зв'язки. У відповідях має місце значна кількість грубих помилок.
Незадовільно	0-13	Не володіє навчальним матеріалом. Виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача або практичне завдання не виконане.

### 11. Питання для поточного і періодичного контролю

1. Solid, liquid and gases. Розкажи про фізичні та хімічні властивості твердих речовин, рідин, газів.
2. Elements, compounds, mixtures. Надай характеристику простим речовинам, сумішам.
3. Structure and bonding (ionic and covalent). Розкажи про іонний та ковалентний тип зв'язку.
4. The Periodic Table. Розкажи про розташування елементів в таблиці.
5. Types of chemical reactions. Chemical calculations. Розкажи про типи хімічних реакцій та про те, як робити хімічні розрахунки.
6. The factors, influencing chemical reactions. Розкажи про фактори, які впливають на хімічні реакції.
7. Light - sensitive reactions. Розкажи про світлочутливі реакції.
8. Reversible reactions. Shifting the equilibrium. Розкажи про оборотні реакції., хімічну рівновагу.
9. Redox reactions. Розкажи про реакції окиснення та відновлення.
10. Endothermic and exothermic reactions. Energy productions. Energy from electrochemical cells. Розкажи про ендо- та екзотермічні реакції.
11. Electrolysis. Розкажи про електроліз.
12. Electroplating. Розкажи про гальванопокриття.
13. Conductors. Insulators. Розкажи про електричні провідники та ізолятори.
14. The Radioactivity. Розкажи про альфа та бета частинки, негативний вплив радіації.
15. Isotopes. Розкажи про ізотопи.
16. Tell about uses of radiation. Розкажи про використання радіації.
17. Making and identifying salts. Розкажи про отримання та ідентифікацію солей
18. Testing for cations and anions. Розкажи як ви проводите тест на катіони та аніони.
19. Alkali metals ( Li, Na, K, Rb, Cs, Fr). Дайте загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажіть про використання лужних металів.
20. Alkaline earth metals (Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra). Дайте загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажіть про використання лужноземельних металів.
21. Halogens (O, S, Se, Te, Po). Дайте загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажіть про використання галогенів.
22. Noble gases (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn). Дайте загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості інертних газів, розкажіть про використання цих газів.
23. The group III elements (Al, Ga, In, Tl). Дайте загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажіть про використання металів 3 групи.
24. The group IV elements.(Si, Ge, Sn, Pb). Дайте загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості елементів 4 групи, розкажіть про використання сполук цих елементів.

25. Colloids. Розкажи про колоїди.

### Питання для підсумкового контролю

1. Hydrocarbons. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання вуглеводневих сполук.
2. Alkanes. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання алканів.
3. Alkenes. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання алкенів.
4. Alcohols. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання спиртів
5. Ketons. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання кетонів.
6. Carboxylic acids. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання карбоксильних сполук.
7. Polymers. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання полімерів.
8. Polyamides. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання поліамідів.
9. Polyesters. Надай загальну характеристику, фізичні та хімічні властивості, розкажи про використання поліестерів.
10. Analytical chemistry as a Branch of Science. Розкажи про аналітичну хімію, зародження, стадії розвитку, вчених, які зробили значний внесок в розвиток аналітичної хімії.
11. Qualitative and quantitative analysis. Надай характеристику кількісному та якісному аналізу.
12. Acid-Base Titration. Розкажи про кислотно-основне титрування.
13. Complexometric Titration. Розкажи про комплексометричне титрування.
14. Precipitation Titration. Розкажи про осаджувальне титрування.
15. Redox Titration. Розкажи про окисно-відновлювальне титрування.
16. Potentiometric Titration. Розкажи про потенціометричне титрування.
17. Gravimetry. Розкажи про гравіметричний аналіз
18. Voltametry. Розкажи про вольтамперометрію.
19. Fluorometry. Розкажи про флюорометрію.
20. Atomic spectroscopy method. Надай інформацію про метод атомної спектроскопії.
21. Flame Emission Spectrometry. Розкажи про пламенно-емісійну спектроскопію
22. Absorption Spectrophotometry. Розкажи про атомно-абсорбційну спектроскопію.
23. Gas chromatography. Розкажи про газову хроматографію.
24. Liquid chromatography. Розкажи про рідинну хроматографію.

### 12. Розподіл балів, які отримують здобувачі

#### Форма для заліку Очна/заочна форма

Поточний та періодичний контроль										Сума балів
Змістовний модуль 1					Змістовний модуль 2					100
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5	
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Контрольна робота за змістовим модулем 1 - 20					Контрольна робота за змістовим модулем 2 - 20					

**Форма для іспиту  
Очна/заочна форма**

Поточний та періодичний контроль										Підсумковий контроль іспит	Сума балів
Змістовний модуль 3					Змістовний модуль 4					40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5		
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		

**Формувальне оцінювання**

Види навчальної роботи	III семестр						IV семестр					
	Змістовний модуль 1			Змістовний модуль 2			Змістовний модуль 3			Змістовний модуль 4		
	Кількість балів за 1 заняття (завдання)	Кількість занять або робіт	Сумарна кількість балів (max)	Кількість балів за 1 заняття (завдання)	Кількість занять або робіт	Сумарна кількість балів (max)	Кількість балів за 1 заняття (завдання)	Кількість занять або робіт	Сумарна кількість балів (max)	Кількість балів за 1 заняття (завдання)	Кількість занять або робіт	Сумарна кількість балів (max)
<b>Поточний контроль</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>Контрольна робота ЗМ</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	-	-	-	-	-	-
<b>СРС (перевірка в аудиторії)</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Разом</b>	<b>50</b>			<b>50</b>			<b>30</b>			<b>30</b>		
<b>Іспит</b>							<b>40</b>					
<b>Підсумкова сума балів</b>	<b>100</b>						<b>100</b>					

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для підсумкового контролю
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
85-89	<b>B</b>	добре	
75-84	<b>C</b>		
70-74	<b>D</b>	задовільно	
60-69	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



### 13. Навчально-методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни <http://chempharm.onu.edu.ua/studentu>
2. Силабус навчальної дисципліни <http://chempharm.onu.edu.ua/studentu>
3. Сидорук О.Ю. Англійська мова для хіміків. Частина 2. Конспект лекцій. URL: <https://bit.ly/3ICU16W>
4. Сидорук О.Ю. Навчально-методичний посібник з граматики до курсу «Англійська мова за професійним спрямуванням.» Одеса: Удача, 2014. 90 с. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/30912>
5. Склярєнко О. М. Англійська мова для хіміків : навчальний посібник : у трьох частинах. Частина 1: Хімія як галузь науки / О. М. Склярєнко, О. Ю. Сидорук ; відп. ред. О. Г. Васильченко ; Одес. нац. ун-т імені І. І. Мечникова. Одеса : Астропринт, 2021. 248 с. <http://dspace.onu.edu.ua:8080/handle/123456789/30895>

### 14. Рекомендована література

#### Основна

1. M. Bucheler, K. Jaening. English for Pharmaceutical Industry. Oxford university press. 2014. 1090.
2. M. Green. Organic Chemistry Principles in Context. ScienceFromAway. 2013. 722 p.
3. F. James Holler. Fundamentals of analytical chemistry. Brooks/Cole, Cengage Learning. 2014.
4. Norris R. Chemistry for Cambridge IGCSE. Nelson Thornes Ltd. 2012. 276 p.
5. Shiver&Atkins. Inorganic chemistry. Oxford university press. 2010. 851 p.
6. Запара В.М., Рудницька К.М. Хімія : The World of Chemistry : Англійська мова за професійним спрямуванням для студентів природничих спеціальностей. К.: Вид-во НПУ імені Драгоманова, 2013. 73 с. <http://enpuir.npu.edu.ua:8080/handle/123456789/32167>
7. Murphy R. English Grammar in Use. Cambridge University Press, 2012. 361 p.
8. Mitchell H. Q., Malkogianni M. Grammar and Vocabulary Practice: Upper-intermediate-B2. – M.M. Publications, 2012. 170 p.

#### Додаткова

1. Fifild F, Kealey D. Principles and Practice of Analytical Chemistry. Blackwell Science, 2000. 680 p.
2. Gary D. Christian Analytical Chemistry. John Willey&SONS, INC, 2000. 848 p.
3. Harley D. Modern Analytical Chemistry. DePaul University, 2000. 816 p.
4. Leo J. Malone. Basic concepts of Chemistry. Phoenix Printing Co. 540 p.
5. Norris R. Chemistry for Cambridge IGCSE. Nelson Thornes Ltd. 276 p.
6. Christian G. D. Analytical Chemistry. John Willey&SONS, INC, 2000. 848 p.
7. Malone L. J. Basic concepts of Chemistry. Phoenix Printing Co. 540 p.

### 15. Електронні інформаційні ресурси:

1. BBC Learning English. URL: <https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/6-minute-english/ep-200227>
2. Collins dictionary. URL: <https://bit.ly/3XsOT3m>
3. The LibreTexts libraries . URL: <https://chem.libretexts.org>
4. Science Struck . URL: <http://sciencestruck.com/chemistry-in-everyday-life>
5. American Association of Chemistry Teachers . URL: [https://teachchemistry.org/classroom-resources/topics?grade\\_level=high-school](https://teachchemistry.org/classroom-resources/topics?grade_level=high-school)
6. Today in Science History . URL: <https://todayinsci.com/>
7. Програма перевірки на плагіат . URL: <https://edubirdie.com/perevirka-na-plagiat>