

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра «Композиційні матеріали, хімія та технології»
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗПН06. Хімія та екологія за професійним спрямуванням

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: "Електротехнічні комплекси та системи літальних апаратів"
(назва освітньої програми)

Спеціальність: Спеціальність 173 "Авіоніка"

(найменування спеціальності)

Галузь знань: 17 – Електроніка та телекомунікації,
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
ЕПА
(найменування кафедри)

Протокол №_1_ від _25.08.2020 р.

м. Запоріжжя 2020

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	<i>Хімія та основи екології за професійним спрямуванням обов'язкова</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	<i>Старший викладач кафедри композиційних матеріалів, хімії та технологій Незгода Л.М.</i>
Контактна інформація викладача	<i>Телефон кафедри 7-698-2-74; 7-698-2-71</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>Предметна аудиторія кафедри 372, 372а, 379, 379а</i>
Обсяг дисципліни	<i>Кількість годин 90 Кредитів 3 Розподіл годин (лекції 14 (денна форма)/4 (заочна форма), лабораторні 14 (денна форма)/2 (заочна форма), самостійна робота 60 (денна форма)/84 (заочна форма), індивідуальна робота 2, вид контролю – диф.залік</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<p>Вивчення даної дисципліни ґрунтується на засвоєнні дисциплін: Вища математика, Фізика. Дисципліна необхідна для засвоєння наступних дисциплін: знання даної дисципліни необхідні для написання випускних кваліфікаційних робіт, освітня програма Авіоніка,</p>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p>При засвоєнні дисципліни майбутні фахівці набувають знання із засвоєнням провідних ідей, понять і законів хімії металів та корозії, з формуванням загально-навчальних і спеціальних умінь і навичок, для застосування хімічних законів і процесів, використання хімічних речовин і матеріалів у сучасній техніці. В подальшому ці знання використовуються у дослідницькій роботі та обговоренні результатів на студентських наукових конференціях.</p> <p>Здобувачі вищої освіти мусять використовувати на практиці сучасні уявлення наук про хімічні елементи, їх взаємодію з оточуючим середовищем.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації. ЗК 3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. <p>фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> ФК 1. Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері авіоніки автономно і відповідально, дотримуючись законодавчої та нормативно-правової бази, а також державних та міжнародних вимог. ФК 10. Здатність обґрунтовувати прийняті рішення, ефективно працювати автономно та у складі колективу. <p>Очікувані програмні результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> РН 1 Адаптуватися до змін технологій професійної діяльності, прогнозувати їх вплив на кінцевий результат. РН 2 Автономно отримувати нові знання в своїй предметній та суміжних областях з різних джерел для ефективного розв'язання спеціалізованих задач професійної діяльності РН 6 Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у професійній діяльності 	
4. Мета вивчення навчальної дисципліни	
<p>Метою викладання навчальної дисципліни є оволодіння знаннями про властивості, будову, способи одержання і застосування хімічних елементів та їх сполук; оволодіння теоретичними основами органічної хімії, розкриття суті механізмів хімічних процесів, які протікають у природі, формування навичок виконання хімічного експерименту як основи екологічного контролю стану довкілля, створення наукової бази для вивчення професійно-орієнтованих та</p>	

спеціальних дисциплін.

5. Завдання вивчення дисципліни

Формулюються конкретні завдання, що є наслідком мети вивчення навчальної дисципліни. вивчення навчальної дисципліни пов'язані із засвоєнням студентами процесів природи, з формуванням загально-навчальних і спеціальних умінь і навичок. Здобувачі повинні опанувати самостійним стилем екологічного мислення і навчитися застосовувати здобуті знання при вирішенні практичних еколого-економічних проблем у своїй професійній діяльності і повсякденному житті. Здатність використовувати знання з метрології, Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, що впливають на формування технічних рішень, Уміння досліджувати проблему та визначати обмеження, у тому числі зумовлені проблемами сталого розвитку, впливу на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності, аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення

6. Зміст навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1. Атомно-молекулярна теорія. Основні закони хімії. Будова атому, хімічний зв'язок. Закономірності перебігу хімічних реакцій. Біосфера. Теорія В.І.Вернадського. Атмосфера

Тема 1.1. Атомно-молекулярна теорія. Основні проблеми сучасної хімії. Основні поняття хімії

1.1.1. Матерії та форми їх руху. Прості сполуки хімічних елементів, характер зв'язків в них.

Тема 1.2. Основні класи хімічних сполук та класифікація хімічних реакцій.

1.2.1. Хімічна номенклатура. Класи хімічних наук. Типи хімічних реакцій..

Тема 1.3. Основні закони хімії.

1.3.1. Визначення еквівалентної маси металів та їх сполук. Визначення молекулярної маси газів.

Тема 1.4. Біосфера. Теорія В.І.Вернадського. Атмосфера.

Змістовний модуль 2. Розчини. Електрохімічні процеси. Метали і неметали. Гідросфера.

Екологія

Тема 2.1. Хімічна кінетика та рівновага Розчини

2.1.1. Хімічна кінетика та рівновага в гомогенних системах. Залежність швидкості гомогенних реакцій від концентрації, температури. Хімічна рівновага у гомогенних системах, прискорення їх.

2.1.2. Фазові перетворення та рівновага. Швидкість гетерогенних реакцій. Хімічна рівновага в гетерогенних системах. Головні чинники, що визначають напрямок реакції та хімічну рівновагу. Правило фаз.

2.1.3.. Основні характеристики розчинів та інших дисперсних систем: дисперсні системи та розчини; класифікація гетерогенних дисперсних систем; вираження складу розчинів.

Розчинність

2.1.4 Термодинаміка розчинення та властивості справжніх розчинів. Зміна ентальпії та ентропії під час розчинення. Густина та тиск пари розчинів

2.1.5. Фазові перетворення у розчинах. Осмотичний тиск. Водні розчини електролітів. Вода - розчинник. Електролітична дисоціація: два види електролітів. Властивості електролітів.

Гідроліз солей. Теорія основ та кислот.

Тема 2.2. Окисно-відновні та електрохімічні процеси.

2.3.1. Окисно-відновні процеси. Правила складання окисно-відновних реакцій.

2.3.2. Визначення електроорушійної сили гальванічного елемента. Електроліз солей

Тема 2.3. Загальні властивості металів і неметалів.

2.4.1. Загальні хімічні властивості металів. Способи добування та збагачення.

2.4.2. Дослідження властивостей металів.

2.4.3. Дослідження властивостей неметалів.

Тема 2.4 Гідросфера. Екологія

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Основні поняття, закони хімії	Л/Л/СРС	2/2/8
2.	Основні класи неорганічних сполук	Л/Л/СРС	0/2/8
3.	Загальні властивості біосфери	Л/Л/СРС	2/2/8
4.	Атмосфера	Л/Л/СРС	2/2/8

5.	Хімічна кінетика	Л/Л/СРС	2/2/10
6.	Фізико-хімічні процеси в розчинах	Л/Л/СРС	2/2/10
7.	Окисно-відновні процеси. Основи електрохімії	Л/Л/СРС	2/2/10
8.	Загальні властивості металів і неметалів	Л/Л/СРС	2/0/10
9.	Гідросфера. Екологія	Л/Л/СРС	0/0/0/6

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні закони хімії	10
2	Окислювально-відновні реакції	10
3	Реакції обміну в розчинах електролітів	10
4	Гідроліз солей	14
5	Термодинаміка та термохімія	14
6	Хімічна кінетика і хімічна рівновага	10
7	Властивості d- елементів	10

9. Система та критерії оцінювання курсу

1. Поточне опитування на лабораторних роботах.
2. Оцінювання при захисті лабораторних та самостійних індивідуальних завдань.
3. Проведення двох підсумкових рубіжних контролів, залік.
4. Для заочної форми навчання – захист лабораторної, контрольної робіт, залік.

Поточне тестування та самостійна робота								Змістовий модуль №1	Остаточна оцінка
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	СР1	СР2	РК1	Разом за ЗМ 1		
10	10	10	10	5	5	50	100		
Змістовий модуль № 2									
ЛР5	ЛР6	ЛР7	СР1	СР2	РК2	Разом за ЗМ 2			
10	10	20	20	15	100	100			

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 заліку
90 – 100	A	відмінно	
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D		
60-69	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Політика курсу

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати

лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.
Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування)