

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХІМІЯ

Назва курсу	«Хімія»
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Факультет ракетних військ та артилерії Кафедра електромеханіки та електроніки
Найменування спеціальності	27 Транспорт 274 Автомобільний транспорт
Викладач (-і)	
Контактна інформація викладача (-ів)	
Консультації по курсу відбуваються	Згідно графіку консультацій кафедри та онлайн-консультації
Сторінка курсу	віртуальне середовище MOODLE http://www.asv.gov.ua/ .
Інформація про курс	Курс «Хімія» відноситься до обов'язкових освітніх компонентів (загальних) підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 274 Автомобільний транспорт на першому (бакалаврському) рівні і розроблений таким чином, щоб надати курсантам-заочникам базові знання науки хімії, а також елементарні поняття Дисципліна викладається на 1 курсі в обсязі 3 кредити ЄКТС.
Коротка анотація курсу	Курс «Хімія» відноситься до обов'язкових освітніх компонентів (загальних) підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності 274 Автомобільний транспорт на першому (бакалаврському) рівні і побудований з врахуванням специфіки військовослужбовця. Тому в основу вивчення навчальної дисципліни закладено вивчення фундаментальних понять основних законів хімії, що надає необхідну підготовку для інженерного мислення, що необхідна для засвоєння навичок та розуміння принципів хімічних процесів.
Мета та цілі курсу	Метою викладання навчальної дисципліни є формування в курсантів-заочників окремих професійних компетентностей у відповідності до вимог освітньо-професійної програми за спеціальністю, в готовності до застосування ними знань, умінь та навичок під час виконання службових функцій і завдань з питань автомобільного забезпечення.
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С.І. Козак, Л.І. Одосій, С.В. Королько. Хімія Лабораторний практикум з хімії. Львів: АСВ, 2011. 216с. 2. Одосій Л. Королько С., Паращук Л. Метрологія, матеріалознавство, хімія пороху і вибухових речовин в теорії та практиці: Навчально-методичний посібник/ Л.І.Одосій, С.Королько, Л. Паращук. – Львів: НАСВ, 2020. – 179с. <p>Додаткова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Романова Н.В.. Загальна та неорганічна хімія. / Н.В.Романова. – К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. – 308 с.

	<p>4. Глінка.Г.Л. Загальна хімія. Вид-во «Вища школа», 1998.</p> <p>5. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук. Навч посібник./ Ю.О. Ластухін – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2005.-560с.</p> <p>Інформаційні ресурси</p> <p>1.http://www.adv.mil.gov.ua/.</p>							
Тривалість курсу	90 годин							
Обсяг курсу	12 годин аудиторних занять, у тому числі 2 годин лекцій, 10 годин лабораторних занять, 2 години диференційованого заліку, 8 годин самостійної роботи у зборовий та 70 у міжзборовий період.							
Очікувані результати навчання	<p>РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово під час обговорення професійних питань.</p> <p>РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.</p> <p>РН 4. Відшуковувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>РН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.</p> <p>РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.</p> <p>РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.</p> <p>РН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, під час ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</p>							
Теми	ДОДАТОК 1 (схема курсу)							
Підсумковий контроль	Диференційований залік							
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватись під час викладання курсу	<p>Лекції;</p> <p>Презентації;</p> <p>Розв'язування задач;</p> <p>Лабораторні дослідження.</p>							
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду діяльності)	<p>Складовою частиною процесу вивчення навчальної дисципліни є система контролю за успішністю навчання курсантів-заочників. При вивченні навчальної дисципліни використовуються такі засоби діагностики успішності навчання:</p> <table border="1"> <tr> <th>з/п</th><th>Види контролю</th><th>Засоби діагностики успішності навчання</th></tr> <tr> <td>1.</td><td>поточний</td><td>оцінювання під час навчальних занять;</td></tr> </table>		з/п	Види контролю	Засоби діагностики успішності навчання	1.	поточний	оцінювання під час навчальних занять;
з/п	Види контролю	Засоби діагностики успішності навчання						
1.	поточний	оцінювання під час навчальних занять;						

		письмовий експрес-контроль; контрольна робота.
2.	самоконтроль	відповіді на питання для самоконтролю, які передбачені електронними підручниками, тестовими програмами та друкованими навчальними виданнями.
3.	рубіжний	контрольна робота за вивчений обсяг матеріалу.
4.	підсумковий	диференційований залік.

Поточний контроль

Поточний контроль – це оцінювання теоретичних знань, практичних і лабораторних навичок (вмінь) курсанта-заочника в ході вивчення дисципліни та проводиться на всіх видах навчальних занять.

Мета поточного контролю – постійне одержання викладачем інформації про якість засвоєння курсантами-заочниками матеріалу навчальної дисципліни, а також управління їх навчальною мотивацією. Результати поточного контролю використовуються для коригування методів і засобів навчання, оптимізації самостійної роботи курсантів-заочників та враховуються під час проведення диференційованого заліку.

Інформація, отримана під час поточного контролю, використовується для коригування методів і засобів навчання.

Форми поточного контролю:

- усне опитування;
- письмовий контроль;
- виконання практичних завдань;
- виконання лабораторних завдань.

Результати поточного контролю (поточна успішність) враховуються викладачем при визначенні підсумкової оцінки з даної дисципліни.

В загальній оцінці курсанта-заочника поточний контроль оцінюється в 50 балів.

Критерії оцінювання визначаються рішенням кафедри ЕМЕ від 30.06.2016 р. протокол №18: оцінка, отримана курсантом-заочником на лабораторному занятті виставляється викладачем, як єдина інтегральна оцінка, у якій враховується як теоретичний так і практичний рівень знань. Кількість балів поточного контролю розраховується за формулою:

$$B_{ПК} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{n} \times k$$

де Q_i – поточні оцінки курсанта-заочника, $i = 1 \div n$, n – кількість поточних оцінок, k – коефіцієнт, який приймає значення $k = 10$ при семестровому контролі – ДЗ.

Максимальна кількість балів поточного контролю - 50 балів.

Самоконтроль

Самоконтроль призначений для самооцінки курсантами-заочниками якості засвоєння навчального матеріалу з дисципліни (розділу, теми). З цієї метою в навчальних посібниках передбачені питання для самоконтролю. Більша ефективність самоконтролю забезпечується складовою частиною підручника «Хімія. Лабораторний

практикум з хімії.

Рубіжний контроль

Рубіжний контроль проводиться в письмовій формі. Структура завдання для проведення рубіжного контролю з дисципліни передбачає вивчення пройденого матеріалу за відповідні теми у вигляді контрольної роботи.

Підсумковий контроль

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання курсантів-заочників на заключному етапі вивчення навчальної дисципліни і проводиться у вигляді диференційованого заліку в термін, визначений графіком-календарем навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу/

Диференційований залік – це вид підсумкового контролю, на якому засвоєння курсантом-заочником навчального матеріалу з дисципліни оцінюється на підставі результатів поточного контролю ПК та контрольного заходу КЗ. Максимальна кількість балів за підсумковий контрольний захід (КЗ) – 50 балів.

Загальна сума балів, яку може отримати курсант-заочник за результатами підсумкового контрольного заходу складає 100 балів (100%), з них 50 (50%) – за поточний контроль та 50 балів (50%) за проведення контрольного заходу.

Форма проведення підсумкового контролю – письмова.

Контрольний захід (диференційований залік), як правило, складається з теоретичного і практичного тестового завдання.

Тестове завдання підсумкового контролю включає 3 рівні питань, які містять теоретичну та практичну складові і розподілені за рівнем складності:

Критерії оцінювання тестового завдання :

1. 10 питань першого рівня складності (10 балів)
2. 4 питання другого рівня складності (20 балів)
3. 2 питання третього рівня складності (20 балів)

Теоретичне тестове завдання *першого рівня* складності складається з 10 питань, відповідь на які полягає у виборі вірної відповіді із декількох наданих варіантів. Вибір курсантом-заочником вірної відповіді оцінюється в 1 бал. При виборі невірної відповіді – 0 балів.

Тестове завдання *другого рівня* складності складається з 4 питань (завдань), кожне з яких максимально оцінюється в 5 балів, що в сумі складає 20 балів за рівень.

Критерії оцінювання питань *другого рівня* складності визначається:

5 балів – якщо курсант глибоко і вичерпно знає матеріал навчальної дисципліни, повно, чітко і послідовно відповідає на питання в обсязі програми навчальної дисципліни.

4 балів – якщо курсант твердо знає матеріал навчальної дисципліни, впевнено відповідає на питання в обсязі програми навчальної дисципліни. Однак якість відповідей курсанта у відношенні повноти, чіткості і послідовності викликає зауваження чи виправлення викладача.

3 балів – якщо курсант показав знання лише основного матеріалу, але не засвоїв деталей заданого питання, невпевнено відповідає на поставлені питання. Якість відповідей курсанта у

відношенні повноти, чіткості і послідовності викликає зауваження чи виправлення викладача непринципового характеру. Для одержання правильних відповідей потрібна була допомога викладача у вигляді виправлень і навідних запитань.

0-2 бала – якщо курсант показав поверхневі знання матеріалу навчальної дисципліни. Допущені декілька грубих помилок у відношенні повноти, чіткості і послідовності.

Тестове завдання **третього рівня** складності складається з 2 питань (завдань), кожне з яких максимально оцінюється в 10 балів, що в сумі складає 20 балів за рівень.

Критерії оцінювання питань **третього рівня** складності визначається:

9-10 балів – якщо курсант глибоко і вичерпно знає матеріал навчальної дисципліни, повно, чітко і послідовно відповідає на питання в обсязі програми навчальної дисципліни.

7-8 балів – якщо курсант твердо знає матеріал навчальної дисципліни, впевнено відповідає на питання в обсязі програми навчальної дисципліни. Однак якість відповідей курсанта у відношенні повноти, чіткості і послідовності викликає зауваження чи виправлення викладача.

5-6 балів – якщо курсант показав знання лише основного матеріалу, але не засвоїв деталей заданого питання, невпевнено відповідає на поставлені питання. Якість відповідей курсанта у відношенні повноти, чіткості і послідовності викликає зауваження чи виправлення викладача непринципового характеру. Для одержання правильних відповідей потрібна була допомога викладача у вигляді виправлень і навідних запитань.

100 бальна шкала	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	дуже добре
65 – 79	C	добре
55 – 64	D	задовільно
50 – 54	E	достатньо
35 – 49	FX	незадовільно
1 – 34	F	неприйнятно

0-4 бала – якщо курсант показав поверхневі знання матеріалу навчальної дисципліни. Допущені декілька грубих помилок у відношенні повноти, чіткості і послідовності.

За набраною сумою балів відповідно до шкали оцінювання (національна та ECTS) виставляється оцінка за диференційований залік.

Типовий білет наведений у додатку 1.

Умови допуску до підсумкового контролю знань:

курсант-заочник допускається до підсумкового контролю знань, якщо він ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які передбачені робочим навчальним планом (робочою програмою навчальної дисципліни)

	Розподіл балів, які отримують курсанти-заочники		
	Поточне оцінювання та самостійна робота	ДЗ	Сума
	50	50	100
	<p>Оцінювання результатів підсумкового контролю навчальних досягнень курсантів-заочників здійснюється за 100-бальною шкалою, за шкалою ЄКТС та національною шкалою. Співвідношення шкал наведено в таблиці:</p> <p>Шкала оцінювання: національна та ЄКТС</p> <p>Критерії оцінювання знань і вмінь курсанта-заочника за результатами вивчення матеріалу навчальної дисципліни:</p> <p>А – оцінка "відмінно" (90-100 балів) виставляється за високий рівень знань (допускаються деякі неточності) навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно, послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;</p> <p>В – оцінка "дуже добре" (80-89 балів) виставляється за знання навчального матеріалу вище середнього рівня, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені запитання (можлива невелика кількість неточностей), вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних завдань;</p> <p>С – оцінка "добре" (65-79 балів) виставляється загалом за правильне розуміння навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені запитання, які, однак, містять певні (несуттєві) недоліки, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;</p> <p>Д – оцінка "задовільно" (55-64 балів) виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабе застосовування теоретичних положень під час розв'язання практичних завдань;</p> <p>Е – оцінка "достатньо" (50-54 балів) виставляється за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладення, за слабе застосовування теоретичних положень під час розв'язання практичних завдань;</p> <p>FX – оцінка "незадовільно" (35-49 балів) з можливістю повторного складання екзамену виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на запитання, невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних завдань;</p> <p>F – оцінка "неприйнятно" з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни (1-34 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу модуля, суттєві помилки у відповідях на запитання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних завдань, незнання основних фундаментальних положень.</p>		
Академічна доброчесність	<p><i>Академічна доброчесність:</i> Очікується, що роботи курсантів будуть їх оригінальними дослідженнями. Відсутність посилань на використані</p>		

	<p>джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших курсантів-заочників становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі курсанта є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Всі види занять курсантів повинні бути відпрацьовані. У будь-якому випадку курсанти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.</p> <p><i>Література.</i> Література, яку курсанти-заочники не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Курсанти-заочники заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p>	
Питання диференційованого заліку чи екзамену	<i>Перший рівень (10 балів)</i>	
	1.	Позначте ознаку, за якою складна речовина відрізняється від простої речовини: а) складаються з різних простих речовин; б) складаються з атомів різних елементів; в) складаються з декількох атомів; г) складаються з декількох молекул.
	2.	Позначте молярне співвідношення атомів у формулі натрій сульфату: а) 2:1:4; б) 1:1:4; в) 1:1:1; г) 2:3:4.
	3.	Серед зазначених формул вкажіть сполуку з йонним зв'язком : а) CO_2 ; б) NaCl ; в) H_2O ; г) N_2 .
	4.	Сполука, що належить до амфотерних гідроксидів, — це: а) $\text{Ba}(\text{OH})_2$; б) CH_3OH ; в) $\text{Mn}(\text{OH})_2$; г) $\text{Al}(\text{OH})_3$.
	5.	Масова частка речовини у розчині визначається відношенням: а) маси речовини до маси розчину; б) маси речовини до маси розчинника; в) маси речовини до об'єму розчину; г) кількості речовини (моль) до об'єму розчину;
	6.	З якими із вказаних розчинів сполук з концентрацією 1 моль/л може взаємодіяти магній: а) NaOH ; б) FeSO_4 ; в) Na_2SO_4 ?
	7.	У якого елемента металічні властивості виявлені найсильніше? а) Ni; б) Fe; в) Ti; г) Ca; д) Cs.
	8.	Зміна невпорядкованості системи внаслідок хімічної реакції — це: а) зміна внутрішньої енергії в результаті хімічної реакції; б) кількість теплоти, що виділяється або поглинається при взаємодії строго визначених кількостей речовини; в) зміна ентропії в результаті хімічної реакції; г) зміна енергії Гіббса в результаті хімічної реакції.
	9.	Вкажіть правильне твердження. Етил—це... а) насичений вуглеводень складу C_2H_6 ; б) одновалентний радикал складу C_2H_5 ; в) насичений вуглеводень складу C_3H_8 ; г) одновалентний радикал складу CH_3 ;
	10.	Яка з сполук належить до насичених вуглеводнів: а) C_3H_6 ; б) C_3H_8 ; в) C_3H_8 ; г) C_4H_8 ;
	<i>Другий рівень (20 балів)</i>	
	1. Установіть відповідність між масами речовин та кількістю речовини: А) літій 7г, 1) 0.5 моль Б) мідь 32 г 2) 0.3 моль В) магній 8г, 3) 1 моль Г) оксиген, 32г 4) 0.25 моль	

	<p>5) 2 моль</p> <p>2. Написати рівняння реакції: $\text{Ba(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = ;$ $\text{Cu(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{надл.}) = ;$</p> <p>3. Розрахуйте масові частки хімічних елементів у сполуці Na_2CO_3.</p> <p>4. Написати склад димового заряду, вказати всі компоненти .</p> <p>Третій рівень (20 балів)</p> <p>1. Вкажіть маси речовин натрій гідроксиду та води треба взяти для приготування 500 г розчину з масовою часткою лугу 4%:</p> <p>2. Розставте в окисно-відновних реакціях коефіцієнти методом електронного балансу: $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p>
Опитування	З метою оцінювання якості курсу буде надана анкета після завершення курсу.

Схема курсу

Кількість годин ауд./само ст.	Тема	Результати навчання	Завдання
12 / 76	<p>1. Основні поняття та закони хімії.</p> <p>2. Класифікація та номенклатура неорганічних сполук.</p> <p>3. Основи електрохімії. Розчини електроліти.</p> <p>4. Класи органічних сполук.</p> <p>5. Хімічна кінетика та термодинаміка.</p>	<p>РН 2. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово під час обговорення професійних питань.</p> <p>РН 3. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні та комунікаційні технології для дослідження моделей об'єктів і процесів автомобільного транспорту, експлуатаційних властивостей автомобільних транспортних засобів, здійснення інженерних і техніко-економічних розрахунків, створення проектно-конструкторської документації та розв'язування інших задач автомобільного транспорту.</p> <p>РН 4. Відшукувати необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах; аналізувати та оцінювати цю інформацію.</p> <p>РН 6. Приймати ефективні рішення, аналізувати і порівнювати альтернативні варіанти з урахуванням цілей та обмежень, питань забезпечення якості, а також технічних, економічних, законодавчих та інших аспектів.</p> <p>РН 7. Аналізувати інформацію, отриману в результаті досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.</p> <p>РН 10. Планувати та здійснювати вимірювальні експерименти з використанням відповідного обладнання, аналізувати їх результати.</p> <p>РН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, під час ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.</p>	<p>Детальне вивчення матеріалу, основи якого були надані на лекціях, розв'язування задач та виконання лабораторних робіт за темою для отримання практичних навиків.</p> <p>Оформлення звітів з лабораторних робіт.</p>