Силабус
обов'язкового освітнього компоненту ОК 7

Хімія

Назва дисципліни:	**Хімія**
Рівень вищої освіти:	**Першого (бакалаврського) рівня**
Галузь знань:	**27 Транспорт**
Спеціальність:	**274 Автомобільний транспорт**
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	**Автомобільний транспорт**
Сторінка курсу в Moodle:	*https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=667&lang=uk*
Рік навчання:	**1**
Семестр:	**1 (осінній)**
Обсяг освітнього компоненту	**4 кредити (120 годин)**
Форма підсумкового контролю	**Іспит**
Консультації:	**за графіком**
Назва кафедри:	**кафедра хімії та хімічної технології**
Мова викладання:	**українська**
Керівник курсу:	**Даценко Віта Василівна, канд. хім. наук, доцент**
Контактний телефон:	***Кафедри:*** (057)707-36-52
E-mail:	***E-mail кафедри****:* chemistry@khadi.kharkov

Короткий зміст освітнього компоненту:
Метою є підготовка фахівців профільної галузі та оволодіння ними знань про основні хімічні закони та закономірності хімічних перетворень, що будуть застосовані у майбутній професії.
Предмет*:* педагогічно адаптована система понять про хімічні властивості речовин, процеси їх перетворення і явища, якими ці процеси супроводжуються, та їх використання в різних технологічних процесах.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– обґрунтування і представлення єдиних теоретико-методологічних основ хімії;
– застосування хімічних процесів у техніці та промисловості;
– передбачати наслідки взаємодії хімічних сполук; застосовувати теоретичні основи хімічних процесів та експериментальні навики при вивченні спеціальних дисциплін;
– удосконалення і розвиток головних напрямків хімічних досліджень, які застосовуються у машинобудуванні;
– формування навичок організації самостійної науково-дослідницької роботи і презентації результатів наукових досліджень.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: ОК 11 «Екологія».

Компетентності, яких набуває здобувач:

***Загальні компетентності*:**
ЗК 3. Здатність здійснювати безпечну діяльність.

Фахові компетентності:
ФК 6. Здатність розробляти з урахуванням безпекових, економічних, екологічних та естетичних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості технологічних процесів.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:
ПРН 1. Мати концептуальні наукові та практичні знання, необхідні для розв'язання спеціалізованих складних задач автомобільного транспорту, критично осмислювати відповідні теорії, принципи, методи і поняття.
ПРН 11. Розробляти та впроваджувати технологічні процеси, технологічне устаткування і технологічне оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.
ПРН 13. Розробляти технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, визначати склад та площі приміщень, розраховувати завантаження устаткування та показники якості продукції.
ПРН 16. Організовувати експлуатацію автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів.
ПРН 18. Розробляти технології виробничих процесів на усіх етапах життєвого циклу об'єктів автомобільного транспорту.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Класи неорганічних сполук. Будова речовин	4	
	ЛР Встановлення формул хімічних речовин. Атомно-молекулярна теорія	2	
	ЛР Дослідження окисно-відновних реакцій	2	2
	СР Класи неорганічних сполук. Будова речовин	14	20
2	ЛК Загальні закономірності хімічних процесів	4	2
	ЛР Дослідження чинників, які впливають на швидкість хімічної реакції	2	
	ЛР Дослідження та оцінка впливу зовнішніх чинників на зсув хімічної рівноваги	2	
	СР Загальні закономірності хімічних процесів	14	20
3	ЛК Розчини. Електрохімічні процеси	4	2
	ЛР Розрахунок концентрації розчинів електролітів та визначення кислотності їх середовища. Дослідження фізико-	2	

	хімічних властивостей металів		
	ЛР Дослідження електрохімічних властивостей металів (Хімічні джерела струму). Електроліз розчинів електролітів	2	2
	ЛР Дослідження механізмів корозії металів та визначення засобів захисту металів від корозії	2	2
	СР Розчини. Електрохімічні процеси	16	20
4	ЛК Конструкційні матеріали, органічні та полімерні матеріали в автомобілебудуванні	4	
	ЛР Дослідження властивостей органічних та полімерних матеріалів, та їх застосування в автомобілебудуванні	2	
	СР Конструкційні матеріали	14	20
Разом	ЛК	16	4
	ЛР	16	6
	СР	58	80
	Підготовка та складання іспиту	30	30

Методи навчання:
1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій;
3) лабораторні: 3.1 традиційні: лабораторні заняття, семінари;
3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові, тренінги, семінари-дискусії.

Система оцінювання та вимоги:
Поточна успішність
1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.
1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.
1.2 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт; виконанням контрольного або індивідуального завдання.
2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному лабораторному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру,

виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + ... + Kn}{n},$$

де: $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, ..., Kn$ – оцінка успішності n-го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Іспит проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять.

2 До іспиту допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

– були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, лабораторні);

– своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;

– набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»).

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку

екзаменаційної сесії.
3 Оцінювання знань здобувачів при складанні іспиту здійснюється за 100-бальною шкалою.
4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання іспиту.
5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$ПК^{іспит} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де: $ПК^{іспит}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є іспит;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E – оцінка за результатами складання іспиту (за 100-бальною шкалою);

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання іспиту.
6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.
6.1 Додаткові бали додаються до підсумкової оцінки з дисципліни.
6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів**.**
6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.
7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.
Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

<table>
<tr><th rowspan="3">Оцінка в балах</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th><th colspan="2">Оцінка за шкалою ЄКТС</th></tr>
<tr><th rowspan="2">іспит</th><th rowspan="2">залік</th><th rowspan="2">Оцінка</th><th rowspan="2">Критерії</th></tr>
<tr></tr>
<tr><td>90-100</td><td rowspan="1">Відмінно</td><td rowspan="1">Зараховано</td><td>A</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального</td></tr>
<tr><td>80–89</td><td rowspan="2">Добре</td><td rowspan="4">Зараховано</td><td>B</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального</td></tr>
<tr><td>75-79</td><td>C</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками</td></tr>
<tr><td>67-74</td><td rowspan="2">Задовільно</td><td>D</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки</td></tr>
<tr><td>60–66</td><td>E</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.</td></tr>
<tr><td>35–59</td><td>Незадовільно</td><td>Не зараховано</td><td>FX</td><td>Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)</td></tr>
</table>

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	іспит	залік	Оцінка	Критерії
0–34	**Неприйнятно**		**F**	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

– курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
– освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і лабораторних занять, а також самостійну роботу;
– самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
– усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
– якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
– списування під час контрольних робіт та іспитів заборонені (у т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

Рекомендована література:

1. Основи хімії: навчальний посібник / Е.Б. Хоботова, Л.М. Єгорова, Т.О. Ненастіна, В.В. Даценко. – Х.: ХНАДУ, 2014. – 248 с.
2. Збірник задач з хімії: навч. посібн. / Е.Б. Хоботова, В.В. Даценко, Л.М. Єгорова, Т.О. Ненастіна. – Харків: ХНАДУ, 2017. – 160 с.
3. Лабораторний практикум з хімії: навчальний посібник / Е.Б. Хоботова, В.В. Даценко, Л.М. Єгорова, Т.О. Ненастіна. – Харків: ХНАДУ, 2019. – 212 с.
4. Ненастіна Т.О., Даценко В.В., Хоботова Е.Б. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Хімія» до змістового модуля

«Електрохімічні процеси» розділ «Хімічні джерела струму. Первинні гальванічні та паливні елементи» – Х.: ХНАДУ, 2017. – 28 с.

Додаткові джерела:

1. Хоботова Е.Б., Егорова Л.М., Гнилицька А.І., Даценко В.В. Високомолекулярні сполуки та їх використання на транспорті і в будівництві / Конспект лекцій. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 80 с.
2. дистанційний курс:
https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=667&lang=uk
3. Chemistry OpenStax College. 2015. 1393 p.:
https://web.ung.edu/media/Chemistry2/Chemistry-LR.pdf

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____ В.В. Даценко
підпис ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми
_____ І. Мармут
підпис ПІБ

Завідувач кафедри _____ Т.О. Ненастіна
підпис ПІБ