Силабус освітнього компонента
Програма навчальної дисципліни

Хімія

Шифр та назва спеціальності
J4 Охорона праці

Інститут
ННІ хімічних технологій та інженерії

Освітня програма
Охорона праці

Кафедра
Загальна та неорганічна хімія (192)

Рівень освіти
Перший (бакалаврський)

Тип дисципліни
Обов'язкова

Семестр
2

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Асєєва Ірина Володимирівна
Iryna.asieieva@khpi.edu.ua
Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри загальної та неорганічної хімії НТУ «ХПІ».

Авторка та співавторка понад 70 наукових та навчально-методичних праць.
Провідний лектор з дисциплін: «Хімія»
Детальніше про викладача на сайті кафедри

Загальна інформація.

Анотація

Дисципліна відноситься до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Основними завданнями вивчення дисципліни «Хімія» є: – формування у студентів сучасних уявлень про хімію, як теоретичну основу інших самостійних дисциплін, та як важливий розділ хімії, присвячений вивченню теорії будови і властивостей різних речовин, теоретичних основ різноманітних хімічних явищ і процесів, які мають наукове і практичне значення для створення і підтримання здорових та безпечних умов праці та життєдіяльності людини.

Мета та цілі дисципліни

Цілі курсу:

Забезпечення сучасної, якісної підготовки фахівців, здатних вирішувати практичні проблеми та складні спеціалізовані задачі з промислової та техногенної безпеки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, з урахуванням потреб всіх стейкхолдерів.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК-3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК-7. Навички міжособистісної взаємодії.
ЗК-8. Здатність працювати як в команді, так і автономно.
ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності.
ЗК-10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
СК-4. Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.
СК-9. Здатність до розуміння механізму процесів горіння і вибуху, обставин, дій та процесів, що спричиняють виникнення надзвичайної ситуації.

Результати навчання.

РН-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.
РН-11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.
РН-13. Класифікувати речовини, матеріали, продукцію, процеси, послуги та суб'єкти господарювання за ступенем їх небезпечності.
РН-14. Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.
РН-15. Пояснювати номенклатуру, класифікацію та параметри вражаючих чинників джерел техногенних і природних надзвичайних ситуацій та результати їх впливів.
РН-16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.
РН-26. Знати властивості горючих речовин і матеріалів, механізм виникнення процесів горіння і вибуху.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Навчальна дисципліна «Хімія» забезпечує формування знань та практичних навичок, необхідних для вивчення професійно-орієнтованих дисциплін та майбутньої професійної діяльності. Хімія є базовою теоретичною основою для таких дисциплін як, «Основи фізичної хімії», «Основи професійної безпеки та здоров’я людини». Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з природничих наук на рівні повної загальної середньої освіти.

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Увесь курс подано з використанням компетентнісного підходу задля формування системних знань, цілісних уявлень про дисципліну, формування навичок синтезу, порівняння і узагальнення інформації.

Лекції

Передбачає розкриття у словесній формі сутності явищ, наукових понять, процесів, які знаходяться між собою у логічному зв’язку і об’єднані загальною темою з наголосом на їх важливості і використання у майбутній спеціальності. Супроводжується використанням мультимедійного обладнання для надання наочності ілюстраційним матеріалам, демонстрацією хімічних дослідів з метою формування пізнавальних інтересів студентів, а також активних методів навчання, таких як складання проблемних ситуацій.

Практичні роботи

Призначені для організації практичної навчальної роботи за визначеною технологією з використанням лабораторного обладнання та передбачають закріплення теоретичного лекційного матеріалу. Використовують з метою зв'язку теорії з практикою, формування навичок користування приладами, вміння спостерігати, пояснювати і прогнозувати явища, обробляти результати розрахунків і робити висновки. Практичні методи навчання спрямовані на досягнення завершального етапу процесу пізнання.

Вони сприяють формуванню умінь і навичок, логічному завершенню ланки пізнавального процесу стосовно конкретного розділу, теми.

Активні методи навчання

Створення та аналіз конкретних проблемних ситуацій для отримання нових знань і формування навичок працювати у команді; для успішних студентів передбачені дослідницькі методи з метою самостійного пізнання явищ.

Репродуктивний метод

Застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів уміння застосовувати знання. Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Основні закони хімії та розрахунки по ним. Основні поняття та закони хімії. Закон збереження маси. Закон сталості складу. Закон Авогадро. Кількість речовини, молярна маса.	2
Тема 2. Класи неорганічних сполук. Оксиди, основи, кислоти, солі; способи добування, хімічні та фізичні властивості. Властивості основних класів неорганічних сполук. Генетичний взаємозв'язок класів неорганічних сполук.	2
Тема 3. Будова атома. Періодичний закон і періодична система елементів. Комбінаторика квантових чисел. Атомні орбіталі і порядок їх заповнення. Принцип Паулі. Правило Хунда, правило Клечковського.	2
Тема 4. Хімічний зв'язок та будова найпростіших молекул. Утворення та властивості хімічного зв'язку, геометрична форма найпростіших молекул. Типи хімічного зв'язку. Ковалентний полярний, неполярний іонний зв'язок. Ступені іонності зв'язків. Відносна електронегативність елементів.	2
Тема 5. Хімічна термодинаміка. Параметри та функції стану хімічних систем. Перше начало термодинаміки. Енергетичні ефекти хімічних реакцій. Закони Гесса. Ентальпія та ентропія. Друге та третє начало термодинаміки. Умови самочинного перебігу реакцій.	2
Тема 6. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага. Швидкість гомогенних та гетерогенних реакції. Закон діючих мас. Правило Вант-Гоффа. Енергія активації хімічної реакції. Константа рівноваги. Хімічна рівновага та умови її зсуву (принцип Ле-Шательє).	2
Тема 7. Загальні властивості розчинів. Основні характеристики розчинів та інших дисперсних систем. Склад розчинів. Вода як розчинник. Розчинність, насичені розчини. Механізм утворення розчинів. Колігативні властивості розчинів. Розчини електролітів і неелектролітів. Сильні і слабкі електроліти. Електролітична дисоціація, ступінь дисоціації, закон розведення Оствальда.	2
Тема 8. Хімія води. Будова молекул води. Аномальні характеристики води. Фізичні та хімічні властивості води. Технологічні показники води. Твердість води. Методи пом'якшення технічної води.	2
Тема 9. Реакції іонного обміну у розчинах електролітів. Теорія електролітичної дисоціації. Ступінь електролітичної дисоціації. Реакції іонного обміну у розчинах електролітів.	2

Тема 10. Гідроліз солей. Гідроліз солей. Ступінь гідролізу. Водневий показник середовища. Вплив температури і концентрації на ступінь гідролізу.	2
Тема 11. Утворення та властивості комплексних сполук. Характеристика комплексних сполук. Властивості, механізм утворення та будова комплексних сполук. Константа дисоціації (константи нестійкості) комплексного іона. Стійкість комплексних іонів. Умови руйнування комплексних сполук.	2
Тема 12. Окисно-відновні реакції. Поняття про окисно-відновні процеси. Визначення ступенів окиснення. Типи окисно-відновних реакцій. Найважливіші окисники та відновники. Фактори, що впливають на окисно-відновні властивості речовин. Складання рівнянь ОВР методом електронного балансу.	2
Тема 13. Електрохімічні процеси: хімічні джерела струму. Електроліз водних розчинів та розплавів електролітів. Хімічні джерела струму. Окисно-відновні процеси на електродах. Електрорушійна сила. Поняття про електроліз водних розчинів та розплавів електролітів. Електродні реакції у розплавах та розчинах електролітів.	2
Тема 14. Хімічні властивості металів. Загальна характеристика металів. Хімічні властивості металів. Електрохімічний ряд активності металів і його застосування для характеристики реакційної здатності металу.	2
Тема 15. Корозійна поведінка металів та захист від корозії. Основні види корозійного руйнування. Хімічна та електрохімічна корозія. Вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на швидкість корозії. Методи захисту від корозії. Електрохімічний захист: катодний та анодний захист.	2
Тема 16. Хімія та екологія. Екологічні проблеми сучасного суспільства. Охоронні заходи повітряного та водного басейнів. Безвідхідні технології у промисловості.	2
Загальна кількість годин	**32**

Лабораторні заняття

Лабораторні заняття в рамках дисципліни не передбачені.

Теми практичних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. Основні прийоми роботи у хімічній лабораторії. Класи неорганічних сполук та основні хімічні закони.	2	1
Тема 2. Будова атомів елементів періодичної системи елементів та їх іонів. Хімічний зв'язок.	2	1
Тема 3. Термодинаміка хімічних процесів.	2	1
Тема 4. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага.	2	1
Тема 5. Реакції в розчинах електролітів. Гідроліз солей.	2	1
Тема 6. Окисно-відновні реакції.	2	1
Тема 7. Електрохімічні процеси: схеми гальванічних елементів. Електроліз водних розчинів електролітів.	2	1
Тема 8. Властивості металів. Корозія та захист від корозії.	2	1
Загальна кількість годин	**16**	$\sum_{i=1}^{n} a_i = 16$

Контрольні роботи

Теми контрольних робіт	Вагові коефіцієнти b
Тема 1. Основи загальної хімії	0,5
Тема 2. Особливості перебігу хімічних процесів	1,5
Загалом	$\sum_{i=1}^{m} b_i$=2

Самостійна робота

Самостійна робота за дисципліною включає опрацьовування лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях, а також виконання індивідуального розрахункового завдання згідно з індивідуальним варіантом для кожного студента. Результати розрахунків оформлюються у письмовий звіт.

Опрацювання теоретичного матеріалу

Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
Опрацьовування лекційного матеріалу.	16
Підготовка до практичних занять.	8
Загальна кількість годин	**24**

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Основні закони хімії та розрахунки по ним. Класи неорганічних сполук 1. Які методи визначення атомних і молекулярних мас? 2. Як формулюють закон збереження маси і енергії? 4. Рівняння Менделєєва – Клапейрона. Яке числове значення унінерсальної газової сталої (R) в різних системах? 5. Валентність і ступінь окиснення, чим відрізняються ці поняття? 6. Які дані необхідно мати для визначення молярної маси речовини, що перебуває у газоподібному стані? 7. Номенклатура оксидів, основ та амфотерних гідроксидів. 8. Які кислоти називають оксигеновмісними. 9. Навести приклади взаємозв'язку між класами неорганічних сполук.	3
Тема 2. Будова атома. Хімічний зв'язок атомів елементів. 1. Що таке атомна орбіталь? 2. Що характеризує головне квантове число n і які значення воно набирає? 3. Що таке електронна конфігурація атома і як вона описується? 4. Згідно з яким принципом заповнюються електронами енергетичні рівні і підрівні? 5. Чому заповнення електронами d-підрівнів іде із запізненням в один період, а f-підрівнів – у два періоди? 6. Який різновид хімічного зв'язку називають ковалентним зв'язком? 7. Яке явище називають гібридизацією валентних орбіталей центрального атома і які її типи? 8. Яку просторову будову мають молекули типу AB2, AB3, AB4, A2, AB, B2, A2B, A3B? 9. Що таке ВЕН, ЕН, ΔВЕН елемента і як на їх основі визначають ступінь полярності (іонності) зв'язку?	4
Тема 3. Термодинаміка хімічних процесів. Швидкість хімічних реакцій та хімічна рівновага. 1. Які реакції називають екзотермічними, а які – ендотермічними? 2. Що називають внутрішньою енергією, ентальпією, стандартною ентальпією	4

утворення речовини?
3. Як формулюється закон Гесса?
4. Що називають тепловим ефектом хімічної реакції?
5. Які термодинамічні умови хімічної рівноваги?
6. Яке співвідношення існує між константою рівноваги та стандартною зміною енергії Гіббса реакції?
7. Що розуміють під швидкістю гомогенних і гетерогенних реак-цій?
8. Що таке енергія активації?
9. Що таке каталіз? Які речовини називають каталізаторами?
10. Що таке хімічна рівновага?
11. Який математичний вираз закону діючих мас?
12. Як впливає зміна температури і концентрація речовини на зміщення хімічної рівноваги?

Тема 4. Загальні властивості розчинів. 3

1. Які фізичні та хімічні процеси відбуваються під час розчинення?
2. Які фактори впливають на розчинність твердих, рідких, газоподібних речовин у воді?
3. Що називають концентрацією компонента у розчині?
4. Що називають масовою часткою розчиненої речовини у розчині? В яких одиницях її виражають та за якою формулою обчислюють?
5. Що таке електролітична дисоціація?
6. Як дисоціюють у водному розчині солі, кислоти, основи?
7. Що таке гідроліз солей? Які фактори впливають на нього?
8 Що характеризує ступінь гідролізу, константа гідролізу? Від яких факторів вони залежать?

Тема 5. Комплексні сполуки. 3

1. Які найважливіші характеристики: а) центрального атома б) ліганду у комплексній сполуці?
2. Які типи дисоціації спостерігають для комплексних сполук? Що характеризують константи стійкості та нестійкості?
3. Як класифікують комплексні сполуки за природою лігандів?
4. Чим відрізняють поліядерні комплекси від кластерів?
5. Що таке спектрохімічний ряд і для чого його використовують?
6. На які дві групи можна розділити d-орбіталі атома перехідного елемента в комплексах тетраедричної та октаедричної симетрії?
7. Чим визначають наявність забарвлення у комплексної частинки?
8. Які якісні реакції за участі комплексних сполук ви знаєте?

Тема 6. Окисно-відновні реакції. 3

1. Як визначають найнижчий ступінь окиснення атомів елементів у сполуках?
2. Чому дорівнює вищий ступінь окиснення атомів елементів?
3. Які реакції називаються окисно-відновними?
4. Які речовини називають окиснювачами, які – відновниками?
5. Чим визначаються окисно-відновні властивості речовин?
6. Які існують типи ОВР?
7. Які методи використовують для складання ОВР?
8. Яка послідовність складання окисно-відновних рівнянь методом електронного балансу?

Тема 7. Електрохімічні процеси: хімічні джерела струму. 4

1. Які ознаки притаманні електрохімічній системі?
2. Які треба здійснити дії, щоб звичайну окисно-відновну реакцію зробити електрохімічною?
3. Чому лужні та лужно-земельні метали не використовують як електроди при електролізі водних розчинів?
4. Як змінюються маси анода і катода при розряді хімічного джерела струму? Чим визначається ресурс ХДС?
5. Які спільні ознаки та відміни притаманні електродам, що застосовують як катоди у ХДС та при електролізі?
6. Яку характеристику металу беруть до уваги при формуванні з нього електрода для ХДС?
7. Які метали треба взяти як електроди для створення ХДС з максимальною електрорушійною

силою?

Тема 8. Хімічні властивості металів та сплавів. Корозійна поведінка металів та захист від корозії. 4

1. Чому алюміній, незважаючи на його високу хімічну активність, корозійностійкий на повітрі? Як довести активність алюмінію?
2. Магній повільно реагує з водою, насиченою вуглекислим газом. Які рівняння хімічної реакції відбуваються?
3. Чи можна кип'ятити розчин купрум(II) сульфат, натрій сульфат, натрій карбонат в алюмінієвій посудині?
4. Який з металів Al, Zn, Ti краще використовувати як конструкційний у морських умовах?
5. Чому Nb, Ta, незважаючи на їх високу термодинамічну нестійкість, корозійно стійкі не тільки у нейтральних, а й у кислих середовищах?
6. Чому Манган, незважаючи на негативне значення його стандартного електродного потенціалу, не використовується у протекторному захисті?
7. Чому Залізо є менш корозійно стійким відносно як більш, так і менш активних металів?
8. Чому оцинковані труби використовують у гарячому водопостачанні, незважаючи на підсилення корозії цинку в інтервалі температур 55–65 °C?
9. Яка можливість використання оцинкованих деталей у морській воді?
10. Чому припої (сплави олова зі стібієм) менш корозійностійкі, ніж чисте Олово?
11. Чому олов'яні покриття широко використовуються у консерв-ній промисловості?
12. Чому не можна довгий час зберігати продукти у відкритих консервних банках?

Загальна кількість годин **28**

Тематика індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання (розрахункове завдання) передбачає самостійне виконання завдання, вміння аналізувати інформацію та оформлювати текстові документи відповідно до мети навчальної дисципліни. Кожен студент виконує свій варіант індивідуального завдання (розрахункового завдання), який відрізняється від інших. Робота здається наприкінці семестру у тиждень, який передує заліковому. Робота оформлюється відповідно до вимог, наведених у літературному джерелі [2].

Тема індивідуального завдання

Тема 1. Загальна характеристика хімічних властивостей металу.

Структура розрахункового завдання

Навести електрону та електронно-графічну формули атому елемента, основні ступені окиснення елементу у сполуках, стандартний електронний потенціал.

Зробити висновок щодо хімічних властивостей елементу.

Фізичні властивості металу.

Хімічні властивості металу: описати за допомогою хімічних реакцій хімічні властивості елементу при взаємодії з: неметалами, киснем, галогенами, водою; з кислотами – HCl, HNO_3 (різних концентрацій), H_2SO_4 (різних концентрацій); для неактивних металів – з сумішами кислот HCl + HNO_3 та HF + HNO_3; з розчином NaOH; з розчинами солей: $CuSO_4$, $AgNO_3$, Na_2CO_3 (з урахуванням гідролізу).

На підставі термодинамічних розрахунків визначити ΔS, ΔH, ΔG реакції взаємодії елементу з кислотою-окиснювачем та водою. Вказати умови їх реалізації (температура, тиск, концентрація кислоти).

Охарактеризувати корозійну поведінку металу в агресивних середовищах (кисле та лужне) та в атмосферних умовах (при наявності пари H_2O та CO_2).

Навести рівняння анодних та катодних процесів, що перебігають на поверхні металу в контакті з металом, який має більш позитивний електродний потенціал, та без нього.

Запропонувати заходи щодо зниження корозійного руйнування металу (металеві та неметалеві покриття, зміни pH зовнішнього середовища, конструктивні заходи).

Загальна кількість годин **20**

Неформальна освіта

Результати навчання та компетентності, необхідні для присвоєння освітньої або професійної кваліфікації, можуть досягатися та здобуватися у системі неформальної освіти, що регулюється Положенням про порядок визнання результатів неформальної та інформальної освіти у НТУ «ХПІ». Зараховані можуть бути окремі складові навчальної дисципліни (навчальні компоненти, змістовні модулі, окремі теми). Здобувач має можливість перезарахувати окремі теми або курс шляхом: проходження професійних курсів чи тренінгів, онлайн-освіти, професійних стажувань, у сфері, що відповідає навчальним цілям дисципліни. Для зарахування необхідно надати: сертифікат (електронний або друкований) про проходження курсу/стажування, опис програми тренінгу із зазначенням змісту тем, обсягу та тривалості.

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

Окремі теми дисципліни "Хімія" доступні на онлайн-платформах:
1. Coursera.
2. EdX.
3. Alison Free online learning.

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Основна література

1. Загальна хімія : навчальний посібник для студентів хіміко-технологічних спеціальностей денної та дистанційної форм навчання / А. М. Корогодська, І. В. Асєєва, В. І. Булавін та ін.; за заг. ред. А. М. Корогодської. 3-є вид. перероб. та доп. – Харків : НТУ «ХПІ», 2025. – 407 с. https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/91083
2. Методичні вказівки до організації самостійної роботи та виконання індивідуального розрахункового завдання дисципліни "Хімія" : для студентів спец.: "Галузеве машинобудування", "Прикладна механіка", "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка", "Енергетичне машинобудування", "Залізничний транспорт", "Автомобільний транспорт", "Цивільна безпека" денної та дистанційної форм навчання / уклад.: І. І. Степанова, А. М. Корогодська, І. В. Асєєва ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". Харків, 2026. 41 с. URI https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/99804.

Додаткова література

1. Електрохімічні процеси та системи [Електронний ресурс] : навч.-метод. посібник / М. М. Волобуєв [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – 2-ге вид., допов. і перероб. – Електрон. текст. дані. – Харків : НТУ "ХПІ", 2024. – 64 с. https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/79840
2. Волобуєв М. М. Загальна хімія: авторський лекційний курс : навч. посібник / М. М. Волобуєв, А. М. Корогодська ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : НТУ "ХПІ", 2024. – 174 с. https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/79842
3. Окисно-відновні реакції [Електронний ресурс] : навч.-метод. посібник / М. М. Волобуєв [та ін.] ; НТУ "ХПІ".- Електрон. текст. дані. - Харків : Панов А. М., 2021. - 70 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/53988/3/Book_2021_Volobuiev_Okysno-vidnovni.pdf
4. Електрохімічні процеси та системи [Електронний ресурс] : навч.-метод. посібник / М. М. Волобуєв [та ін.] ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – 2-ге вид., допов. і перероб. – Електрон. текст. дані. – Харків : НТУ "ХПІ", 2024. – 64 с. – URI: https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/79840

Інформаційні ресурси

1. https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/wp-content/uploads/sites/43/2024/04/Kodeks-etyky-akademichnyh-vzayemovidnosyn-ta-dobrochesnosti-Natsionalnogo-tehnichnogo-universytetu-Harkivskyj-politehnichnyj-instytut-.pdf

2. https://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/metodotdel/wp-content/uploads/sites/28/2025/06/STZVO-HPI-3.01-2025-2.pdf

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників *k*:

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,4	0,2	0,3	0,1

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.
Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$О = П \cdot k_1 + К \cdot k_2 + І \cdot k_3,$$

де: П – середньозважена середня оцінка за поточний контроль,
І – оцінка за виконання індивідуального завдання,
K – середньозважена оцінка за контрольні роботи,
Пк – оцінка за підсумковий контроль.

$$П = \frac{П_1 \cdot a_1 + П_2 \cdot a_2 + \ldots + П_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^{8} a_i},$$

де: a_i - ваговий коефіцієнт за практичне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1}{\sum_{i=1}^{1} b_i},$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за контрольну роботу.
Поточні оцінки за кожну складову (П, K, І,…) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої О з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома

співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті:
http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/

Погодження

Силабус погоджено

28.08.2026 р.

Завідувач кафедри
Алла КОРОГОДСЬКА

Гарант ОП
Наталія ЄВТУШЕНКО