



ЗО 19 ХІМІЯ

Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

Реквізити освітнього компонента	
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>Е6 (105) Прикладна фізика та наноматеріали</i>
Освітня програма	<i>Прикладна фізика</i>
Статус освітнього компонента	<i>Обов'язковий</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>I курс, весняний семестр (II)</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити ECTS/120 годин (лекції – 16 год., лабораторні – 30 год. СРС – 74 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен, поточний контроль, календарний контроль, модульна контрольна робота</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i><u>Лектор:</u> д.ф., доцент Тарасенко Наталія Владасівна, tarasenko.nv@ukr.net <u>Лабораторні заняття:</u> д.ф., доцент Тарасенко Наталія Владасівна, tarasenko.nv@ukr.net</i>

Програма освітнього компонента

1. Опис освітнього компонента, його мета, предмет вивчення та результати навчання

Силабус освітнього компонента (навчальної дисципліни) «Хімія» складено відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів *Е6 (105) “Прикладна фізика та наноматеріали”*.

Предмет освітнього компонента:

Дисципліна «Хімія» спрямована на формування у студентів системи знань про закономірності перебігу хімічних процесів, їхній взаємозв'язок із фізичними явищами та будовою речовини.

У межах вивчення дисципліни студенти мають навчитися:

- описувати та пояснювати хімічні процеси й фізичні явища, що їх супроводжують, із застосуванням фізико-хімічних закономірностей;
- аналізувати механізми перебігу хімічних реакцій з позицій сучасних уявлень про будову речовини;
- оцінювати термодинамічні чинники, що визначають напрям і можливість перебігу хімічних процесів;
- здійснювати аналіз термодинамічної ймовірності реакцій за різних умов середовища;
- кількісно характеризувати швидкість перебігу хімічних реакцій та вплив на неї зовнішніх факторів;

- розуміти механізми та закономірності процесів розчинення речовин, а також супровідних ефектів (теплових, ентропійних, структурних);
- аналізувати природу та механізм процесів, що відбуваються в електрохімічних системах;
- прогнозувати можливість і характер електрохімічної корозії металів і сплавів, обґрунтовувати методи їхнього захисту;
- передбачати поведінку металів і сплавів у різних хімічних середовищах та пояснювати причини такої поведінки.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі прикладної фізики, матеріалознавства і нанотехнологій, що передбачає застосування теоретичних засад хімії, фізики та інженерії матеріалів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Фахові компетентності (ФК)

ФК 11 Здатність використовувати знання основ професійно орієнтованих дисциплін для проведення наукових досліджень, розв'язання практичних завдань прикладної фізики та самостійного опанування нових технологій, у тому числі із суміжних галузей; застосовувати набуті знання й практичні навички для прийняття інноваційних рішень під час розв'язання складних практичних задач або у навчанні, зокрема у сфері високих фізичних технологій, фізики живих систем чи фізики енергетичних систем.

Програмні результати навчання (ПРН)

ПРН 03 Застосовувати сучасні технології, інструменти та методи експериментального дослідження властивостей речовин і матеріалів, зокрема наноматеріалів, для розв'язання практичних завдань прикладної фізики.

ПРН 04 Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, а також для розроблення приладів і наукоємних технологій.

ПРН 17 Знання основ професійно орієнтованих дисциплін спеціальності, зокрема хімії, ядерної фізики, статистичної радіофізики, оптики та електродинаміки суцільних середовищ, необхідних для розв'язання практичних завдань прикладної фізики, у тому числі високих фізичних технологій, фізики живих систем або фізики енергетичних систем.

2. Пререквізити та постреквізити освітнього компонента (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Сукупність теоретичних знань, що одержують студенти при вивченні хімії, є тим необхідним фундаментом, на базі якого формується хімічне мислення, що формує та розвиває уявлення студентів про хімію, її зв'язок з іншими дисциплінами: Фізика (кінетика, молекулярна фізика і термодинаміка, тепло-, масообмін).

3. Зміст освітнього компонента

Перелік тем, контрольні заходи та терміни виконання основних завдань оголошуються студентам на першому занятті.

Навчальна дисципліна «Хімія» частин:

Розділ 1. Основні поняття і закони хімії.

Тема 1.1. Основні поняття хімії. Атомно-молекулярне вчення.

Тема 1.2. Стехіометричні закони хімії. Закон Авогадро та наслідки.

Розділ 2. Класи неорганічних сполук.

Тема 2.1. Оксиди, кислоти, основи, солі. Класифікація, хімічні властивості.

Тема 2.2. Основні види кислотно-основної взаємодії. Зв'язок між класами неорганічних сполук.

Розділ 3. Будова речовини.

Тема 3.1. Квантово-механічна модель будови атома. Квантові числа.

Тема 3.2. Періодичний закон та Періодична система елементів.

Тема 3.3. Хімічний зв'язок: ковалентний, іонний, металевий.

Розділ 4. Розчини.

Тема 4.1. Дисперсні системи. Розчини. Процес розчинення.

Тема 4.2. Приготування розчинів. Властивості розчинів.

Тема 4.3. Теорія електролітичної дисоціації. Розчини електролітів. Рівновага у розчинах електролітів.

Тема 4.4. Водневий показник рН. Гідроліз солей.

Розділ 5. Електрохімічні процеси

Тема 5.1. Окисно-відновні властивості речовин. Напрямок окисно-відновних реакцій.

Тема 5.2. Електродний потенціал. Гальванічні елементи.

Тема 5.3. Процеси корозії. Захист від корозії.

Тема 5.4. Електроліз. Закони електролізу.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова навчальна література

1. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія. -у 2 ч. -ч.1. -Київ: Педагогічна преса, 2002. -520 с.
2. Степаненко О.М., Рейтер Л.Г., Ледовських В.М., Іванов С.В. Загальна та неорганічна хімія. -у 2 ч. -ч.2. -Київ: Педагогічна преса, 2000. -784 с.
3. Хімічна термодинаміка: Навчальний посібник з грифом МОН України // О.О.Андрійко, І.В.Лісовська. – К.:НТУУ "КПІ", 2011. – С. 207.
4. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: підручник для студентів вищих навчальних закладів. - К. - Ірпінь: ВТФ «Перун», 2002. - 480 с.
5. Загальна хімія. “Основні поняття та закони хімії. Систематика неорганічних сполук”: Посібник з навчальної дисципліни “Загальна хімія” для студентів технічних напрямів підготовки / Укл. А.В. Підгорний, Т.М. Назарова. - К.: НТУУ “КПІ”, 2010. - 52 с.
6. Загальна хімія. «Розчини. Конспект лекцій навчальної дисципліни «Загальна хімія» для студентів технічних напрямів підготовки / Уклад.: А.В. Підгорний, Т.М. Назарова, Н.А. Гуц - К.: НТУУ «КПІ», 2009.-40 с.
7. Загальна хімія. Будова речовини [Текст] : навч. Посіб./ А.В. Підгорний, Т.М. Назарова, Н.А. Гуц . - К.: НТУУ “КПІ”, 2011. - 68 с.
8. Загальна хімія. «Розчини електролітів”. Конспект лекцій навчальної дисципліни «Загальна хімія» для студентів технічних напрямів підготовки / Уклад.: А.В. Підгорний, Т.М. Назарова, Н.А. Гуц- К. НТУУ «КПІ», 2009. - 56 с.
9. Хімія [Текст]:навчальний посібник / А.М.Герасенкова, О.М.Князева, А.В.Підгорний .- К.: НТУУ “КПІ”, 2012.-76 с.
10. Хімія [Електронний ресурс]: підручник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальностями галузі знань 10 «Природничі науки» / А. В. Підгорний , Т. М. Назарова, Т. І. Дуда; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані: (1 файл: 13 Мбайт). –адреса розміщення <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/37137>.–Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 350 с.

Допоміжна навчальна література

11. Загальна хімія : Підручник / В.В. Григор'єва, В.М. Самійленко, А.М. Сич., О.А. Голуб ; За ред. О.А. Голуба. – К.: Вища школа, 2009. – 471 с.

12. Копілевич В.А., Карнаухов О.І., Слободяник М.С., Мельничук Д.О. Загальна та неорганічна хімія. – К.: Фенікс, 2003

13. В.В. Григор'єва, В.М. Самійленко, А.М. Сич. Загальна хімія. – Київ: Вища школа, 1991.– С. 431.

Інформаційні ресурси

14. Сайт кафедри загальної та неорганічної хімії <http://kznh.kpi.ua/>

15. Телеграм-канал курсу Хімія ФТІ "КПІ ім. Ігоря Сікорського"

16. Науково-технічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://www.library.kpi.ua>

17. Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського <http://www.ela.kpi.ua>

Навчальний контент

5. Методика опанування освітнього компонента

Основні методи навчання: пояснювально-ілюстративний (для лекційних занять); інформаційно-рецептивний (з використанням електронних презентацій, навчально-методичної літератури та наведеної інформації, фактів, оцінок, висновків); наочний (з використанням ілюстраційних презентацій, спостережуваних наочних прикладів, демонстраційних дослідів); репродуктивний (застосовується у процесі виконання лабораторних робіт та практичних завдань за рекомендаціями на прикладах).

Студенту на першому занятті видається весь перелік теоретичних тем та лабораторних занять, методологічні аспекти щодо виконання, захисту та оцінювання робіт.

Рівень опанування матеріалу (як практичного, так і теоретичного) визначається викладачем за результатами захисту кожної лабораторної роботи.

5.1 Лекційні заняття

Вичитування лекцій з дисципліни проводиться паралельно з виконанням студентами лабораторних робіт, а також з розглядом ними, що виносяться на самостійну роботу. Після кожної лекції рекомендується ознайомитись з матеріалами, рекомендованими для самостійного вивчення, а перед наступною лекцією – повторити матеріал попередньої.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	Лекція № 1. Класи неорганічних сполук. Основні питання: Оксиди, кислоти, основи, солі. Класифікація, хімічні властивості. Основні види кислотно-основної взаємодії. Зв'язок між класами неорганічних сполук
2	Лекція № 2. Термодинаміка. Теплові ефекти реакцій. Напрямок реакцій Основні питання: Поняття про ентропію та вільну енергію системи. Напрямок проходження процесів. Хімічна термодинаміка. Термохімія. Теплові ефекти реакцій.
3	Лекція №3 . Швидкість хімічних реакцій. Поняття про хімічну рівновагу. Основні питання: Хімічна кінетика. Залежність швидкості реакції від різних чинників. Хімічна рівновага. Вплив факторів на зміщення рівноваги
4	Лекція № 4. Розчини Основні питання: Дисперсні системи. Розчини. Процес розчинення. Приготування розчинів. Властивості розчинів.
5	Лекція № 5. Розчини електролітів Основні питання: Теорія електролітичної дисоціації. Ступінь дисоціації. Сильні та слабкі електроліти

6	<i>Лекція № 6. Водневий показник</i> <i>Основні питання:</i> Поняття про водневий показник. Гідроліз солей. Рівновага процесів гідролізу.
7	<i>Лекція № 7. Окисно-відновна взаємодія.</i> <i>Основні питання:</i> Теорія ОВР. Окисники та відновники.
8	<i>Лекція № 8. Поняття про окисно-відновний потенціал. Процеси електролізу</i> <i>Основні питання:</i> Електродний потенціал. Гальванічні елементи. Електроліз.

5.2 Лабораторні заняття

Мета проведення лабораторних робіт: закріпити та поглибити теоретичний програмний матеріал, оволодіти практичними навичками роботи в хімічній лабораторії; отримати навички роботи з мірним посудом, приладами та реактивами.

№	Опис запланованої роботи (тематика лабораторних занять)
1	Правила роботи в лабораторії. Вступ до практикуму. Хімічний посуд. Лаб. роб. № 1. Визначення молярної маси еквіваленту металу.
2	Лаб. роб. № 2. Визначення молярної маси газу.
3	Лаб. роб. № 3. Основні класи неорганічних сполук. Кислотно-основна взаємодія.
4	Лаб. роб. № 4. Дослідження властивостей гідратів оксидів елементів III періоду.
5	Лаб. роб. № 5. Дослідження залежності швидкості хімічної реакції від концентрації реагентів та від температури
6	Лаб. роб. № 6. Вивчення зміщення хімічної рівноваги.
7	Лаб. роб. № 7. Вивчення властивостей розчинів.
8	Лаб. роб. № 8. Дослідження деяких властивостей розчинів електролітів.
9	Лаб. роб. № 9. Реакції обміну в розчинах електролітів.
10	Лаб. роб. № 10. Визначення рН розчинів. Дослідження гідролізу солей.
11	Лаб. роб. № 11 Окисно-відновна взаємодія. Напрямок окисно-відновних реакцій.
12	Лаб. роб. № 12. Дослідження процесів в ГЕ.
13	Лаб. роб. № 13. Процеси електролізу розчинів.
14	Захист лабораторних робіт.
15	МКР

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, самостійну підготовку теоретичного матеріалу за вказівкою викладача (конспект лекції), виконання завдання як підготовка до лабораторних занять, підготовка протоколів до лабораторних занять, оформлення та підготовка до захисту протоколів, підготовка до заліку. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
Теоретичний матеріал (підготовка конспекту)		СРС
1	Тема 1.1. Основні поняття хімії. Атомно-молекулярне вчення. Тема 1.2. Стехіометричні закони хімії. Закон Авогадро та наслідки.	2
2	Тема 2.1. Оксиди, кислоти, основи, солі. Класифікація, хімічні властивості.	2
3	Тема 3.1. Квантово-механічна модель будови атома. Квантові числа.	2

4	Тема 3.3. Хімічний зв'язок: ковалентний, іонний, металевий.	2
5	Тема 5.3 Процеси корозії. Захист від корозії.	2
Всього годин на вивчення теоретичного матеріалу		10
Лабораторні роботи (оформлення протоколу)		
1	Лаб. роб. № 1. Визначення молярної маси еквіваленту металу.	2
2	Лаб. роб. № 2. Визначення молярної маси газу.	2
3	Лаб. роб. № 3. Основні класи неорганічних сполук. Кисотно-основна взаємодія.	2
4	Лаб. роб. № 4. Дослідження властивостей гідратів оксидів елементів III періоду.	2
5	Лаб. роб. № 5. Дослідження залежності швидкості хімічної реакції від концентрації реагентів та від температури	2
6	Лаб. роб. № 6. Вивчення зміщення хімічної рівноваги.	2
7	Лаб. роб. № 7. Вивчення властивостей розчинів.	2
8	Лаб. роб. № 8. Дослідження деяких властивостей розчинів електролітів.	2
9	Лаб. роб. № 9. Реакції обміну в розчинах електролітів.	2
10	Лаб. роб. № 10. Визначення рН розчинів. Дослідження гідролізу солей.	2
11	Лаб. роб. № 11 Окисно-відновна взаємодія. Напрямок окисно-відновних реакцій.	2
12	Лаб. роб. № 12. Дослідження процесів в ГЕ.	2
13	Лаб. роб. № 13. Процеси електролізу розчинів.	2
Всього годин СРС на виконання лабораторних робіт		26
Підготовка (повторення матеріалу) до МКР		8
Підготовка до екзамену		30
Всього годин СРС		74

Політика та контроль

7. Політика освітнього компонента

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

– правила відвідування занять: відповідно до Наказу 1-273 від 14.09.2020 р. заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті, в тому числі нараховувати заохочувальні або штрафні бали. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності на лекційних, лабораторних та практичних заняттях;

– правила поведінки на заняттях: студент має можливість отримувати бали за відповідні види навчальної активності на лекційних та лабораторних заняттях, передбачені РСО дисципліни. Використання засобів зв'язку для пошуку інформації на гугл-диску викладача, в інтернеті, в дистанційному курсі на платформі Сікорський здійснюється за умови вказівки викладача;

– політика щодо академічної доброчесності: Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» <https://kpi.ua/files/honorcode.pdf> встановлює загальні моральні принципи, правила етичної поведінки осіб та передбачає політику академічної доброчесності для осіб, що працюють і навчаються в університеті, якими вони мають керуватись у своїй діяльності, в тому числі при вивченні та складанні контрольних заходів з дисципліни «Моделювання електромеханічних систем»;

– при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (мобільний зв'язок, електронна пошта, переписка на форумах та у соцмережах тощо) необхідно дотримуватись

загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

– підготовка студента до лабораторних та практичних занять включає роботу над теоретичним матеріалом до теми заняття за рекомендованим підручником, з використанням конспекту лекції. У зошиті для виконання домашніх завдань студент повинен письмово дати відповіді на контрольні запитання, закінчити запропоновані рівняння реакцій та скласти рівняння реакції до протоколу лабораторної роботи. Виконане домашнє завдання є умовою допуску студента до лабораторного або практичного заняття. Студент повинен надати викладачу для перевірки не пізніше дня проведення відповідного заняття (при дистанційній формі навчання). Несвоєчасне виконання домашніх завдань без поважної причини штрафуються відповідно до правил призначення заохочувальних та штрафних балів.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Оцінювання результатів навчання виконується згідно «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (<https://osvita.kpi.ua/node/37>)

Поточний контроль: відбувається шляхом виконання та захисту лабораторних робіт, написання контрольних робіт та написання модульної контрольної роботи (МКР). Результати поточного контролю регулярно заносяться викладачем у модуль «Поточний контроль» Електронного кампусу.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу і реалізується шляхом визначення рівня відповідності поточних досягнень (рейтингу) здобувача встановленим і визначеним в РСО критеріям. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю з навчальної дисципліни (освітнього компонента) є значення поточного рейтингу здобувача не менше, ніж 60 % від максимально можливого на час проведення такого контролю. Результати календарного контролю заносяться викладачем у модуль «Календарний контроль» Електронного кампусу.

Семестровий контроль: письмовий екзамен.

Умови допуску до семестрового контролю: Необхідною умовою допуску до екзамену є виконання навчального плану: виконання усіх домашніх завдань, зараховані протоколи усіх лабораторних робіт та стартовий рейтинг (R_C) не менше 50 % від R_{max}, тобто 26 балів (R_D). Якщо стартовий рейтинг менше 26 балів потрібне додаткове опрацювання матеріалу.

РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РСО)

1. Рейтинг студента з освітнього компонента розраховується виходячи із 100-бальної шкали, з них 50 балів складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:

- робота на лабораторному занятті (підготовка домашнього завдання, виконання дослідів та оформлення протоколу до лабораторної роботи: здійснення необхідних розрахунків, написання рівнянь реакцій, формулювання висновків тощо);
- написання контрольних робіт;
- написання модульної контрольної роботи (МКР);
- самостійна робота студентів складання конспекту лекції (СРС)
- отримання штрафних та заохочувальних балів;

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Стартова шкала контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_{\max} = [13(ЛР) + 25(КР) + 7(МКР) + 5(СРС)] = 50 \text{ балів}$$

Екзаменаційна складова шкали дорівнює 50 % від R, а саме:

$$R_{E \max} = 50 \text{ балів}$$

Таким чином, рейтингова шкала з освітнього компонента складає

$$R = R_{\max} + R_{E \max} = 100 \text{ балів.}$$

2. Критерії нарахування балів:

2.1 Лабораторні роботи

Підготовка до лабораторної роботи включає: ознайомлення з теоретичним матеріалом (конспект, підручник); відповіді на контрольні запитання (ДЗ, письмово в зошиті) та підготовка протоколу до ЛР. Під час виконання роботи студент робить відповідні записи, спостереження, розрахунки, висновки тощо в протоколі. Протокол оформлюється, підписується та надається викладачу на перевірку. Якщо протокол оформлений за вимогами, не містить помилок і викладач зараховує його без зауважень - ваговий бал за роботу на лабораторному занятті - 1 бал. При наявності помилок та недоробок – протокол повертається студенту для виправлення та доопрацювання. Після доопрацювання в разі підписання протоколу викладачем, студент отримує 0,6-0,9 балів до рейтингу.

Виконання усіх запланованих лабораторних робіт є обов'язковою умовою допуску до екзамену. Максимальне число балів за лабораторні заняття складає: $13 \cdot 1 = 13$ балів.

2.2. Контрольні роботи

Контрольні роботи мають ваговий бал – 5. Максимальна кількість балів за всі контрольні роботи дорівнює $5 \text{ балів} \cdot 5 = 25$ балів.

Контрольні роботи не перескладаються. Критерії оцінювання:

- робота виконана повністю і вірно протягом відведеного часу, студент вірно і повністю виконав всі надані завдання (відповів на запитання) – 5 балів;
- робота виконана майже повністю і вірно протягом відведеного часу або має неprincipові неточності – 4,9-4 балів;
- робота виконана більше ніж наполовину протягом відведеного часу, студент при виконанні завдання (відповідях на запитання) допустив ряд суттєвих неточностей – 3,9-2,5 балів;
- робота виконана протягом відведеного часу менше, ніж наполовину, результати роботи містять суттєві помилки, суттєві неточності 2,4-2,0 балів;
- робота містить грубі помилки, суттєві неточності 1,9-0,1 бали;
- відсутність виконання роботи – 0 балів.

2.3. Модульний контроль (МКР).

Підсумкова контрольна робота за декількома учбовими темами. Ваговий бал – 7 балів. Робота вважається зарахованою, якщо сума балів складає не менше, ніж 4,8. Оцінювання роботи проводиться за наступною шкалою:

- повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 7-6 балів;
- достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями – 5,9 – 4,5 балів;
- неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації) та незначні помилки – 4,4 – 3,8 балів;
- незадовільна відповідь (не відповідає вимогам на «задовільно») – 3,7 - 0 балів.

2.4. Самостійна робота студентів

За вимогою програми деякі питання виносять на самостійне опрацювання.

Додаткові лекції. Самостійна робота студентів передбачає конспектування лекцій, які винесені на самостійне опанування. За опрацювання однієї лекції вигляді у конспекту нараховується 1 бал.

3. Додаткові (заохочувальні, бонусні, штрафні) бали

Рейтинговою системою оцінювання передбачені додаткові бали за виконання додаткових завдань. Один студент не може отримати більше ніж 10 бонусних балів у семестрі. При отриманні більш ніж 10 балів, вони обмежуються на рівні 10.

Заохочувальні бали. Студенти, за бажанням, можуть виконувати додаткові завдання за матеріалами лекцій (розв'язати приклад, зробити схему тощо). За одне додаткове завдання нараховується 0,5-1 бали. Максимальна кількість балів, що можна отримати складає 5 балів.

За активну роботу на лабораторному занятті і поданні оформленого протоколу на занятті, тобто студент завершив оформлення протоколу на лабораторному занятті і в протоколі немає помилок, за умови, що протокол підписаний викладачем без повернення на доопрацювання, - студент отримує заохочувальний +1 бал. (але не більше 5 балів на семестр).

4. Календарний контроль проводиться двічі на семестру навчання здобувачів, і реалізується шляхом визначення рівня відповідності поточних досягнень (рейтингу) здобувача встановленим і визначеним в РСО критеріям. Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю з навчальної дисципліни (освітнього компонента) є значення поточного рейтингу здобувача не менше, ніж 60 % від максимально можливого на час проведення такого контролю. Результати календарного контролю заносяться викладачем у модуль «Календарний контроль» Електронного кампусу.

5. Семестровий контроль проводить екзаменатор. Семестровий рейтинг здобувача доводиться на останньому занятті. Здобувач не допускається до семестрового контролю, якщо він не виконав визначені РСО умови допуску. У такому випадку екзаменатор у відомості семестрового контролю робить запис «не допущено».

Результати контрольного заходу оголошуються здобувачу особисто і відображаються в особистому кабінеті здобувача в Електронному кампусі після заповнення екзаменатором електронної відомості. Результати семестрового контролю виставляються в день екзамену за розкладом в модулі "Сесія" Електронного кампусу (електронна відомість).

Здобувачеві, який не пройшов аутентифікацію, передчасно припинив участь у контрольному заході або не взяв у ньому участь за встановленим розкладом, з будь-яких причин, ставиться в електронній відомості відмітка "не з'явився".

Умови допуску до семестрового контролю.

Необхідною умовою допуску до екзамену є виконання навчального плану: виконання домашніх завдань, зараховані протоколи усіх лабораторних робіт та стартовий рейтинг (R_C) не менше 50 % від R_{max} , тобто 26 балів (R_D). Якщо стартовий рейтинг менше 26 балів потрібне додаткове опрацювання матеріалу.

6. На екзаменах здобувачі зобов'язані надавати документ, що посвідчує особу. В іншому разі, здобувач до екзамену не допускається.

На семестровому контролі у формі письмового екзамену студенти виконують письмову контрольну роботу, за білетами, затвердженими на засіданні кафедри загальної та неорганічної хімії. Екзаменаційний білет містить п'ять запитань: чотири завдання на знання теоретичного матеріалу з застосуванням до практичного завдання і одне завдання, яке розглядається як задача. Кожне запитання оцінюється у 10 балів. Відповідь на завдання оцінюється за такими критеріями:

Система оцінювання теоретичних питань:

- повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 10-9 балів;
- достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності) – 8-7 балів;
- неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 6 балів;
- незадовільна відповідь – 0 балів.

7. Відповідно до *Тимчасового регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі та Рішення засідання кафедри загальної та неорганічної хімії* при дистанційній формі навчання можуть бути внесені наступні зміни до РСО:

- оцінка за кредитний модуль *може бути виставлена* на основі результатів поточного семестрового рейтингу здобувача (студента) - "автомат";

- перерахунок поточних рейтингових балів R_C в оцінку за кредитний модуль R (100-бальна шкала) виконує екзаменатор, рейтингові бали надає викладач, який працював з студентами групи (лабораторні та практичні заняття, перевірка протоколів, виконання домашніх завдань, поточний контроль тощо);

- розрахунок оцінки за кредитний модуль здійснюється за формулою яка наведена у додатку до наказу № 7/86:

$$R = 60 + 40 \cdot (R_C - R_D) / (R_{\max} - R_D)$$

- оцінка може бути виставлена тільки за умови виконання умов допуску до екзамену:

- у разі незгоди здобувача з підрахованою оцінкою і бажанням отримати вищу, здобувачу надається можливість скласти семестровий контроль у вигляді дистанційного екзамену, підсумкова оцінка в такому випадку складається:

$$R = R_C + R_E \text{ (де } R_E \text{ сума балів отримана на екзамені)}$$

Семестровий контроль у вигляді дистанційного екзамену проводиться за графіком сесії, з використанням програм доступу (*meet.google* або *Zoom*), при наявності залікової книжки (демонструється дистанційно) за білетами, що затверджені на засіданні кафедри. Початок екзамену за розкладом 9-00. Викладач здійснює постійний відеоконтроль (з ввімкненим мікрофоном) за роботою/відповіддю здобувача. Термін підготовки відповіді - 60 хвилин. Відповідь оформлюється письмово (кожен аркуш підписується) і надсилається екзаменатору в електронному вигляді протягом 5 хвилин після закінчення терміну підготовки. Одночасно дистанційно екзамен проводиться не більш ніж для 6 студентів. Після перевірки відповіді екзаменатор може задати додаткові запитання за змістом курсу.

Оцінки (ECTS та традиційна) до екзаменаційної відомості виставляються згідно з таблицею:

100-бальна шкала оцінок	Університетська шкала оцінок
95...100	Відмінно
85...94	Дуже добре
75...84	Добре
65...74	Задовільно
60...64	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Невиконання умов допуску до семестрового контролю	Не допущено
Порушення принципів академічної доброчесності або морально-етичних норм поведінки	Усунено

9. Додаткова інформація з освітнього компонента

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти регулюється «Положенням про визнання в КПІ ім. І. Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті» (<https://osvita.kpi.ua/node/179>), згідно з яким визнання результатів навчання проводиться, як правило, до початку семестру.

Робочу програму освітнього компонента (силабус):

Складено доцентом кафедри загальної та неорганічної хімії ХТФ, д.ф. Тарасенко Н.В.

Ухвалено кафедрою загальної та неорганічної хімії (протокол № 12 від 25.06.2025 р.)

Погоджено методичною комісією хіміко-технологічного факультету (протокол № 10 від 26.06.2025 р.