



Стандартизація, метрологія та оцінка відповідності

Робоча програма освітньої компоненти (Силабус)

Реквізити освітньої компоненти

Рівень вищої освіти	<i>перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>16 Хімічна інженерія та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
Освітня програма	<i>Хімічні технології неорганічних в'язучих речовин, кераміки, скла та полімерних і композиційних матеріалів</i>
Статус освітньої компоненти	<i>професійна підготовка</i>
Форма навчання	<i>змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>Другий рік, 4 семестр</i>
Обсяг освітньої компоненти	<i>4 кредитів</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Лекція 2 години на тиждень (1 пара), практичні 2 години через тиждень (1 пара) за розкладом на rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: <i>к.т.н., доцент Глуховський Ігор Вікторович, glukhovskiy.igor@ill.kpi.ua</i> Практичні: <i>к.т.н., ст.викладач Сікорський Олексій Олексійович, sikorskiy.oleksiy@ill.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); доступ за запрошенням викладача Доступ: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru

Програма освітньої компоненти

1. Опис освітньої компоненти, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Підписання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським союзом визначило основні завдання у сфері стандартизації, метрології та технічного регулювання, якими наразі є приведення національного законодавства у відповідність із законодавством ЄС Розробка і виготовлення конкурентоспроможної продукції неможливі без широкого застосування нових принципів та методів стандартизації, метрології та технічного регулювання.

Предмет освітньої компоненти: наука про теоретичні основи стандартизації та метрології, основи управління якістю продукції; методи визначення якості продукції які характеризуються відповідними нормативно- технічними документами при здійсненні виробництва в хімічних технологіях.

Метою освітньої компоненти є формування у студентів компетентності:

– Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач (K13).

Програмні результати навчання на формування та покращення яких спрямована дисципліна

– Здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного та органічного походження, використовуючи відповідні методи загальної та неорганічної, органічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії (ПР04).

Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

– методологічних та організаційних положень державної системи стандартизації, метрології та оцінки відповідності продукції

уміння:

– використовувати нормативно-технічні документи для розв'язання практичних завдань стандартизації, оцінки відповідності продукції та метрологічного забезпечення технологічного процесу в хімічній технології неорганічних та органічних зв'язуючих матеріалів та виробів на їх основі.

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

Попередні умови, необхідні для вивчення освітньої компоненти:

Матеріалознавство неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів	Класифікації неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів. Основних сировинних матеріалів для виробництва неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів. Процеси виробництва неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів.
Контроль та керування технологічних процесів неорганічних речовин	Види та методи вимірювання. Структурні схеми та загальні структурні елементи засобів вимірювальної техніки. Технічна структура автоматизованої системи керування технологічним процесом. Призначення схем автоматизації та загальні принципи їх виконання
Процеси та апарати хімічних виробництв.	Технічна гідравліка. Основи теплопередачі. Теплообмінне обладнання, механічні, гідро-механічні та масообмінні процеси.

Освітні компоненти які базуються на результатах навчання: ОК циклу професійної підготовки, в рамках яких передбачено вивчення основних параметрів технології виробництва неорганічних і органічних зв'язуючих та композиційних матеріалів та методів визначення їх основних властивостей.

3. Зміст навчальної освітньої компоненти

Тема 1. Основні поняття стандартизації.

Тема 2. Суб'єкти стандартизації.

Тема 3. Основні засади розроблення і прийняття та застосування національних стандартів, кодексів усталеної практики та технічних умов.

Тема 4. Правові основи стандартизації

Тема 5. Принципи та методи стандартизації.

Тема 6. Міжнародна та регіональна стандартизація.

Тема 7. Міжнародні стандарти системи забезпечення якості продукції серії ISO 9000 та Міжнародні стандарти управління охороною навколишнього середовища серії ISO 14000.

Тема 8. Системи стандартів технічного регулювання.

Тема 9. Особливості стандартизації у будівельній галузі.

Тема 10. Технічні регламенти та оцінка відповідності

Тема 11. Орган з оцінки відповідності...

Тема 12. Декларування відповідності вимогам технічних регламентів.

Тема 13. Порядок проведення робіт з оцінювання відповідності продукції вимогам технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд

Тема 14. Основні поняття в галузі метрології.

Тема 15. Правові основи метрології.

Тема 16. Метрологічна система України.

Тема 17. Метрологічний нагляд та його види.

Тема 18. Оцінка відповідності та повірка засобів вимірювальної техніки(ЗВТ).

4. Навчальні матеріали та ресурси

Навчальні матеріали, зазначені нижче, доступні у бібліотеці університету. Обов'язковою до вивчення є базова література, інші матеріали – факультативні. Розділи та теми, з якими студент має ознайомитись самостійно, викладач зазначає на лекційних та практичних заняттях.

Базова:

1. Закон України "Про технічні регламенти та оцінку відповідності" від 15.01.2015 № 124-VII [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/124-19>
2. Закон України "Про стандартизацію" від 05.06.2014 № 1315-VII (Зі змінами, внесеними згідно із Законом України від 15.01.2015 № 124-VII). [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>
3. Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" // Відомості Верховної Ради (ВВР). - 2014. -№ 30. - 1008 с.
4. Закон України "Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції" від 19.05.2011 № 3393-VI (Зі змінами, внесеними згідно із Законом України від 10.02.2016 № 124-VII). [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2735-17>
5. Стандартизація, метрологія та оцінка відповідності в хімічних технологіях [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізації «Хімічні технології неорганічних і органічних в'язучих матеріалів» та «Хімічні технології переробки полімерних та композиційних матеріалів»/ І.В. Глуховський, В.В. Глуховський, Т.С. Дашкова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 186 с.

Додаткова

6. Постанова КМ України від 20 грудня 2006 р. № 1764 «Технічний регламенту будівельних виробів, будівель і споруд»..
7. ДСТУ 3973-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення.
8. ДБН А.1.1-1-2009 «Система стандартизації та нормування в будівництві».
9. СОУ КЗПС 74.9-02568182-003:2016 «Технічні умови України. Настанови щодо типової побудови, викладення, оформлення, позначення, прийняття та надання чинності».

Інформаційні ресурси

10. Дистанційний курс Google G Suite for Education. Режим доступу: Google Classroom (Google G Suite for Education, домен LLL.kpi.ua, платформа Sikorsky-distance); код курсу fmonuji.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної освітньої компоненти

Лекційні заняття

Вичитування лекцій з освітньої компоненти проводиться паралельно з виконанням студентами робіт комп'ютерного практикуму та розглядом ними питань, що виносяться на самостійну роботу. При читанні лекцій застосовуються засоби для відеоконференцій (Google Meet, Zoom тощо) та ілюстративний матеріал у вигляді презентацій, які розміщені на платформі Sikorsky-distance. Після кожної лекції рекомендується ознайомитись з матеріалами, рекомендованими для самостійного вивчення, а перед наступною лекцією – повторити матеріал попередньої.

№	Дата	Опис заняття
1	Перший навчальний тиждень 2024 р.	Тема 1 – Основні поняття стандартизації. Мета та завдання стандартизації. Основні засади державної політики у сфері стандартизації. Об'єкти стандартизації. Види стандартизації за рівнем. Категорії нормативних документів з стандартизації. Основні функції стандартизації. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
2	Другий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 2 – Суб'єкти стандартизації. Центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері стандартизації. Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері стандартизації. Національний орган стандартизації. Технічні комітети стандартизації, Підприємства, установи та організації, що здійснюють стандартизацію. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
3	Третій навчальний тиждень 2024 р.	Тема 3 – Основні засади розроблення і прийняття та застосування національних стандартів, кодексів усталеної практики та технічних умов. Розроблення і прийняття та застосування національних стандартів. Інформаційне забезпечення і право власності на стандарти, кодекси усталеної практики та технічні умови. Обов'язкові вимоги стандартів. Розроблення стандартів підприємств, установ та організацій і технічних умов.

		Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
4	Четвертий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 4 - Правові основи стандартизації Основні положення Закону України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 р. Закон України «Про стандартизацію». Система засадних основоположних стандартів України. Центральні органи виконавчої влади України в сфері стандартизації. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
5	П'ятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 5 - Принципи та методи стандартизації. Принципи стандартизації. Методи стандартизації (систематизація, класифікація, кодування, типізація, уніфікація та ін.). Система державних класифікаторів України. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
6	Шостий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 6 – Міжнародна та регіональна стандартизація. Міжнародна організація з стандартизації (ІСО), Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК) та Міжнародний союз електрозв'язку (МСЕ). Функції та сфери їх діяльності. Міждержавна та регіональна система стандартизації. Участь України в міжнародній і європейській діяльності із стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів і послуг. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
7	Сьомий тиждень навчальний 2024 р	Тема 7 – Міжнародні стандарти системи забезпечення якості продукції серії ISO 9000 та Міжнародні стандарти управління охороною навколишнього середовища серії ISO 14000. Мета і завдання серії стандартів ISO 9000. Види стандартів. Сертифікація в системі ISO 9000. Основоположні стандарти серії ISO 14000. Сертифікація в системі ISO 14000. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
8	Восьмий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 8 – Системи стандартів технічного регулювання. Система стандартів технічної підготовки виробництва. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Система конструкторської документації (ЄСКД). Система технологічної документації (ЄСТД). Стандарти системи якості. Система стандартів соціальної сфери. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
9	Дев'ятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 9 – Особливості стандартизації у будівельній галузі. Нормативні документи України в галузі будівництва. Державні будівельні норми. Технічні свідоцтва. ДБН А.1.1-1-2009 «Система стандартизації та нормування в будівництві». Механізм впровадження в Україні інноваційних будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та технологій. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
10	Десятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 10 – Технічні регламенти та оцінка відповідності Основи поняття в сфері технічного регулювання та оцінка відповідності. Повноваження органів виконавчої влади у сфері

		технічного регулювання. Технічні регламенти. Відповідність вимогам технічних регламентів. Інформації про технічні регламенти, стандарти та процедури оцінки відповідності. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
11	Одинадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 11 – Орган з оцінки відповідності... Національний орган України з акредитації органів з оцінки відповідності. Обов'язкова та добровільна оцінка відповідності Оцінка відповідності вимогам технічних регламентів. Знак відповідності технічним регламентам Акредитації органів з оцінювання відповідності в Україні. Процедура призначення органів з оцінки відповідності. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
12	Дванадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 12 – Декларування відповідності вимогам технічних регламентів. Декларування відповідності та знак відповідності технічним регламентам. Визнання результатів оцінки відповідності, проведеної за межами України. Контроль за дотриманням законодавства про технічні регламенти та оцінку відповідності. Модулі, що використовуються під час оцінки відповідності продукції відповідно до технічних регламентів Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
13	Тринадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 13 – Порядок проведення робіт з оцінювання відповідності продукції вимогам технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд Технічний регламент будівельних виробів (продукції). Загальні положення. Процедури оцінки відповідності. Підтвердження придатності нових виробів для застосування. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
14	Чотирнадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 14 – Основні поняття в галузі метрології. Основні терміни та визначення в метрології. Фізичні величини та їх одиниці. Вимірювання. Еталон одиниці виміру. Національні еталони. Засоби вимірювальної техніки. Стандартний зразок. Точність вимірювання. Похибка вимірювання. Види і методи вимірювань. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
15	П'ятнадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 15 – Правові основи метрології. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Загальні положення. Види діяльності, що належать до сфери законодавчо регульованої метрології. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
16	Шістнадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 16 – Метрологічна система України. Національна метрологічна служба України. Структура та повноваження Національної метрологічної служби України. Національна еталонна база. Органи з оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки. Повірочні лабораторії.

		Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
17	Сімнадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 17 – Метрологічний нагляд та його види. Види метрологічного нагляду. Функції державного метрологічного нагляду. Державний ринковий нагляд. Метрологічний нагляд за законодавчо регульованими засобами виміральної техніки. Метрологічний нагляд за кількістю фасованого товару в упаковках. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru
18	Вісімнадцятий навчальний тиждень 2024 р.	Тема 18 – Оцінка відповідності та повірка засобів виміральної техніки(ЗВТ). Порядок проведення оцінки відповідності засобів виміральної техніки Повірка ЗВТ, що перебувають в експлуатації. Похибки вимірювання. Види та організація перевірок засобів вимірювання. Калібрування засобів виміральної техніки. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва. Відео-урок: https://classroom.google.com/u/0/c/NTg0NDMyNDY4MDQ2?hl=ru

Практичні заняття

Метою практичних робіт є закріплення теоретичних знань, отриманих на лекціях та в процесі самостійної роботи з літературними джерелами та вивчення складу нормативних документів (ДСТУ, ДБН та ін.), які встановлюють вимоги щодо порядку розробки нормативних документів (технічні умови), ознайомлення з методиками визначення якості продукції, ознайомлення з методами випробування основних експлуатаційних характеристик в'язучих та композиційних матеріалів

Тиждень	Тема	Опис запланованої роботи	Годин
2 тиждень 2024 р.	Інформаційний пошук нормативної документації (у т.ч. чинність, наявність змін та поправок до них та ін.)	Методика пошуку інформації, щодо національних стандартів (у т.ч. чинність, наявність змін та поправок до них та ін.), за допомогою «Каталогу національних стандартів та кодексів усталеної практики ДП «УкрНДНЦ» та ін. інформаційних систем. Захист роботи	2
4 тиждень 2024 р.	Правила побудови, викладання, оформлення технічних умов	Методика розробки проекту технічних умов на продукцію за СОУ КЗПС 74.9-02568182-003:2016 «Технічні умови України. Настанови щодо типової побудови, викладання, оформлення, позначення, прийняття та надання чинності» Захист роботи	2

6 тиждень 2024 р.	Правила перевірки технічних умов та внесення в базу даних «Технічні умови України»	Методика СОУ КЗПС 74.9-02568182-002:2014 «Головний фонд технічних умов України та робота з баз даних «Технічні умови України»	2
8 тиждень 2024 р.	Міжнародні стандарти ISO 9000 та 14000	Зміст та основні вимоги стандартів ДСТУ ISO 9000 та ДСТУ ISO 1400. Порядок та процедура проведення сертифікації за системи управління якістю ISO 9000. Захист роботи	2
10 тиждень 2024 р.	Особливості стандартизації у будівельній галузі.	Склад та структура ДБН А.1.1-1-2009 «Система стандартизації та нормування в будівництві». Механізм впровадження в Україні інноваційних будівельних матеріалів, виробів, конструкцій та технологій Захист роботи	2
12 тиждень 2024 р.	Стандарти технічної підготовки виробництва	Склад та структура ДСТУ 3973-2000 «Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення». Захист роботи	2
14 тиждень 2024 р.	Порядок проведення робіт з оцінювання відповідності продукції вимогам Технічного регламенту будівельних виробів (продукції)	Основні положення Технічного регламенту будівельних виробів (продукції). Процедури оцінки відповідності у будівництві у відповідності до вимог ДСТУ Б А.1.2-2:2009. Захист роботи	2
16 тиждень 2024 р.	Одиниці фізичних величин.	Міжнародної системи одиниць. Основні положення ДСТУ ISO 80000-1:2016 «Величини та одиниці Частина 1. Загальні положення» Захист роботи	2
18 тиждень 2024 р.	Написання модульної контрольної роботи Підсумкове заняття До відома студентів доводиться кількість балів, яку вони набрали протягом семестру. Студенти, які були не допущеними до семестрової атестації з кредитного модуля, мають усунути причини, що призвели до цього.		2

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студента (СРС) протягом семестру включає повторення лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, оформлення звітів, підготовка

до захисту практичних робіт, підготовка до модульної контрольної роботи, ДКР та заліку. Рекомендована кількість годин, яка відводиться на підготовку до зазначених видів робіт:

Вид СРС	Кількість годин на підготовку
Повторення і аналіз лекційного матеріалу	1-2 годин на тиждень
Підготовка до модульної контрольної роботи	6 годин
Підготовка до практичних робіт	1-2 годин до кожної роботи
ДКР	18 годин
Підготовка до заліку	10 годин

Політика та контроль

7. Політика навчальної освітньої компоненти

У звичайному режимі роботи університету лекції та практичні роботи проводяться в навчальних аудиторіях. У змішаному режимі лекційні та практичні заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський, У дистанційному режимі всі заняття проводяться через платформу дистанційного навчання Сікорський. Відвідування лекцій та практичних робіт є обов'язковим.

На початку кожної лекції проводиться опитування за матеріалами попередньої лекції із застосуванням інтерактивних засобів (Google Forms, menti.com, Kahoot тощо). Перед початком чергової теми лектор може надсилати питання із застосуванням інтерактивних засобів з метою визначення рівня обізнаності здобувачів за даною темою та підвищення зацікавленості.

Правила захисту комп'ютерних практикумів та розрахункової роботи:

1. До захисту допускаються студенти, які правильно виконали практичні роботи (при неправильно виконаних розрахунках їх слід усунути).
2. Захист відбувається за графіком, зазначеним у п.5 за індивідуальними завданнями.
3. Після перевірки завдання викладачем на захист виставляється загальна оцінка і робота вважається захищеною.
4. Несвоєчасні захист і виконання роботи без поважної причини штрафуються відповідно до правил призначення заохочувальних та штрафних балів.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів:

1. Несвоєчасне виконання практичних робіт без поважної причини штрафуються штрафуються 1 балом;
2. Несвоєчасний захист роботи без поважної причини штрафуються 1 балом;
3. За кожний тиждень запізнення з поданням ДКР на перевірку нараховується штрафний –1 бал (усього не більше –5 балів). (але не більше 5 балів).
4. За модернізацію робіт нараховується від 1 до 6 заохочувальних балів;
5. За активну роботу на лекції нараховується до 0,5 заохочувальних балів (але не більше 10 балів на семестр).

Політика дедлайнів та перескладань: визначається п. 8 Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського

Політика щодо академічної доброчесності: визначається політикою академічної чесності та іншими положеннями Кодексу честі університету.

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

Види контролю встановлюються відповідно до Положення про поточний, календарний та семестровий контроль результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського:

1. Поточний контроль: виконання та захист практичних робіт, МКР та ДКР.
2. Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.
3. Семестровий контроль: залік.

Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується виходячи із 100-бальної шкали.

- виконання практичних робіт (8 робіт);
- написання 1 модульної контрольної роботи, що складається з трьох частин, відповідно до кожного з розділів;
- написання домашньої контрольної роботи.

2. Критерії нарахування балів.

2.1. Виконання практичних робіт

Практичні роботи ваговий бал – 5. Максимальна кількість балів на усіх практичних заняттях дорівнює: $5 \text{ балів} \times 8 = 40 \text{ балів}$, отже загальна кількість балів складає 40 балів.

- бездоганна робота – 5 балів;
- є певні недоліки у підготовці та/або виконанні роботи – 4-3 бали;
- вірне виконання роботи після навідної допомоги викладача або проведення роботи зі значущими помилками, які підлягають виправленню; захист роботи з затримкою у 2 заняття – 2-1 балів;
- робота не виконана або не захищена – 0 балів.

2.2. Модульна контрольна робота (МКР)

Ваговий бал – 40. Модульна контрольна робота складається з чотирьох питань. Максимальна кількість балів за контрольні роботи дорівнює: $10 \text{ балів} \times 4 = 30 \text{ балів}$.

Критерії оцінювання МКР:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд, при наявності елементів продуктивного творчого підходу; демонстрація вміння впевненого застосування фундаментальних і фахових знань – 10 – 8 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», або незначні неточності – 7 – 5 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації, що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки) – 4 – 3 бали;
- «незадовільно» списування (плагіат) під час контрольної або відмова від виконання контрольної роботи – 0 балів.

2.3 Домашня контрольна робота (ДКР)

Ваговий бал за виконання 20 балів. Оцінювання роботи проводиться за наступною шкалою:

- творчо виконана робота, виконані всі вимоги до роботи – 20 - 16 балів;
- роботу виконано з незначними недоліками, виконані майже всі вимоги до роботи, або є несуттєві помилки – 15 - 10 балів;
- роботу виконано з певними помилками, є недоліки щодо виконання вимог до роботи і певні помилки – 9 - 7 балів;
- роботу виконано зі значущими помилками, та неточності в її оформленні – 6 - 5 балів;
- роботу не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки) – 0 балів.

Умовою позитивної першої атестації є отримання не менше 12 балів та виконання всіх практичних робіт (на час атестації). Умовою позитивної другої атестації –

отримання не менше 24 балів, виконання всіх практичних робіт (на час атестації) за умови зарахування МКР.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Рейтингова оцінка (RD) з кредитного модуля, семестрова атестація з якого передбачена у вигляді заліку, формується як сума балів поточної успішності навчання

$$r_c = r_{пр} + r_{МКР} + r_{ДКР} :$$
$$r_c = 40 + 40 + 20 = 100 \text{ балів}$$

Розмір шкали рейтингу RD = 100

4. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру, за умови захисту всіх практичних робіт, МКР та ДКР переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею (п.5). Якщо сума балів менша за 60, але захищені всі практичні роботи, виконані МКР та ДКР студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі підсумкова оцінка є сумою балів за залікову контрольну роботу та балів набраних протягом семестру за МКР та ДКР ця сума переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею п. 5.

Залікова контрольна робота оцінюється із 40 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з чотирьох теоретичних запитань.

Кожне запитання оцінюється в 10 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації), надані відповідні обґрунтування та особистий погляд – 10 – 8 балів;
- «добре» – достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), що виконана згідно з вимогами до рівня «умінь», або незначні неточності) – 7 - 5 балів;
- «задовільно» – неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації. що виконана згідно з вимогами до «стереотипного» рівня та деякі помилки) – 4 - 2 балів;
- «незадовільно» – незадовільна відповідь – 0 балів.

5. Здобувач ВО, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі всі бали набрані протягом семестру анулюються, остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі та за МКР і ДКР.

6. Сума стартових балів та балів за залікову контрольну роботу переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з освітньої компоненти

Перелік контрольних питань до МКР, ДКР та заліку наведені у Google Classroom «Стандартизація, метрологія та оцінка відповідності» (платформа Sikorsky-distance).

Робочу програму навчальної освітньої компоненти (силабус):

Складено доцентами кафедри хімічної технології композиційних матеріалів: к.т.н., доц. Глуховським І.В.

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 9 від 25 травня 2023 р.).

Ухвалено кафедрою хімічної технології композиційних матеріалів (протокол № 22 від 20.06.2023 р.).