

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

РЕЙТИНГОВІ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Рекомендації
до розроблення і застосування

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2018

Рейтингові системи оцінювання результатів навчання: Рекомендації до розроблення і застосування [Електронний ресурс] / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. П. Головенкін. – Електронні текстові данні (1 файл: X,XX Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 20 с.

*Ухвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 7 від 29.03.2018 р.)*

Електронне мережне видання

РЕЙТИНГОВІ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Рекомендації до розроблення і застосування

Укладач *Головенкін Володимир Павлович, канд. техн. наук, доц.*

Відповідальний
за випуск *Гожій Сергій Петрович, д-р техн. наук, проф.*

Рецензенти: *Пасічник Віталій Анатолійович, д-р техн. наук, проф.*
Гурія Ірина Миранівна, канд. техн. наук, доц.

Рекомендації призначені для викладачів-розробників та користувачів рейтингових систем оцінювання, а також для співробітників деканатів. В рекомендаціях розкриваються принципи побудови та функціонування рейтингових систем оцінювання результатів навчання студентів.

ЗМІСТ

1. Загальні відомості	4
2. Принципи побудови рейтингових систем	4
3. Застосування рейтингових систем	9
Додаток А Приклад РСО для КМ із заліком (PCO-1)	12
Додаток Б Приклад РСО для КМ з екзаменом (PCO-2).....	14
Додаток В Приклад РСО для КМ Курсовий проект/робота (PCO-2).....	16
Додаток Г Критерії оцінювання результатів тестування закритими тестами	17
Додаток Д Узагальнені рекомендації щодо розроблення і застосування РСО .	19

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

В основу рейтингових систем оцінювання результатів навчання студентів (PCO) покладено поопераційний контроль і накопичення рейтингових балів за різнобічну навчально-пізнавальну діяльність студентів у процесі навчання. Використання універсальної 100-бальної шкали дозволяє зробити результати оцінювання навчальних досягнень студентів більш порівнянними, а її застосування при визначенні стипендіального забезпечення студентів робить цю процедуру більш прозорою і обґрунтованою.

Метою рейтингової системи оцінювання є:

- інтенсифікація навчального процесу та підвищення якості підготовки фахівців;
- підвищення мотивації студентів до активного, свідомого навчання, систематичної самостійної роботи протягом семестру та відповідальності за результати навчальної діяльності;
- встановлення постійного зворотного зв'язку з кожним студентом та своєчасне коригування його навчальної діяльності;
- забезпечення змагальності та здорової конкуренції у навчанні;
- підвищення об'єктивності оцінювання рівня підготовки студентів;
- зменшення психологічних, емоційних і фізичних перенавантажень у період екзаменаційних сесій.

Опис PCO є складовою робочої програми кредитного модуля (розділ «Оцінювання результатів навчання»), або додатком до неї, а також складовою «Рекомендацій до засвоєння студентами кредитного модуля». Інформація щодо функціонування PCO має бути доведена до студентів на першому занятті.

2. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ РЕЙТИНГОВИХ СИСТЕМ

Розроблення PCO з кредитного модуля (KM) є складовою розробки його робочої програми. Вид семестрової атестації з KM визначає вибір одного з двох типів PCO. Принциповою різницею є те, що при семестровій атестації у виді заліку, результати навчальної діяльності студента оцінюються із ста балів (перший тип PCO-1). Якщо семестрову атестацію заплановано як екзамен, то 100-бальна шкала оцінювання поділяється на дві складові. Перша складова (рекомендується 40-60 балів), так звана стартова шкала R_C , за якою забезпечується оцінювання навчально-пізнавальної діяльності студента у семестрі, а друга складова (60-40 балів) призначена для оцінюванні результатів навчання на екзамені (екзаменаційна шкала R_E).

Для побудови PCO передусім має бути визначено систему контрольних заходів з KM: поточний контроль на практичних і семінарських заняттях. колоквиуми, звіти та

захист лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів), певне індивідуальне семестрове завдання, якщо воно передбачено робочім навчальним планом тощо.

Наступним кроком побудови РСО є визначення вагових балів (ціле число) з кожного контрольного заходу (R_K) з урахуванням важливості, трудомісткості та обсягу певної навчально-пізнавальної діяльності студента.

Визначення орієнтовних значень вагових балів з кожного контрольного заходу можливо на підставі розподілу навчального часу студентів згідно з тематичним планом робочої програми кредитного модуля.

$$R_K = R \frac{t_k}{\sum_i t_i}, \quad \text{де}$$

t_k – навчальний час, запланований у робочій програмі для засвоєння навчального матеріалу та досягнення певних результатів навчання (знань і умінь), які мають контролюватися k-м контрольним заходом;

$\sum_i t_i$ – загальний навчальний час, призначений для засвоєння навчального матеріалу, який охоплюється всіма контрольними заходами, що заплановані у РСО;

R – значення розміру шкали (100 балів для РСО-1, 40-60 балів для РСО-2).

Сума вагових балів кредитного модуля, семестрову атестацію з якого передбачено у вигляді заліку, має дорівнювати розміру шкали РСО ($R=100$).

$$R = \sum_k R_K,$$

а у разі екзамену – розміру стартової шкали $R_C = \sum_k R_K$.

Система оцінювання результатів навчання студентів має бути стандартизованою та формалізованою. Для цього, виходячи зі значення вагових балів (R_K), розробляються критерії оцінювання в системі “якість результатів навчання – рейтингові бали r_K ” для кожного контрольного заходу з визначенням певних рівнів засвоєння навчального матеріалу та сформованості вмінь. Так само, виходячи з розміру екзаменаційної складової шкали R_E , розробляються критерії екзаменаційного оцінювання («якість результатів навчання – бали r_E »).

Оцінювання результатів кожного контрольного заходу (а також кожного екзаменаційного запитання) доцільно проводити або за дворівневою шкалою ($r_K = 0; R_K$)¹, або за чотирьох рівневою² шкалою. У останньому разі необхідно використовувати співвідношення рейтингових балів за системою 0,9 – 0,75 – 0,6 – 0. Незалежно від кількості рівнів оцінювання нижня межа позитивного оцінювання має бути 0,6 R_K , а негативний результат оцінюється 0 балів.

¹ За такою шкалою доцільно оцінювати присутність студентів на лекціях.

² Збільшувати кількість рівнів шкали не доцільно, тому що це призводить до зменшення надійності оцінок.

Таблиця 1. Система оцінювання контрольних заходів за чотирма рівнями

Рівень результатів навчання	Значення балів r_K (бажано округлити до цілих чисел)	Опис критеріїв оцінювання
Відмінно	$(1...0,9)R_K$	
Добре	$(0,89...0,75)R_K$	
Задовільно	$(0,74...0,6)R_K$	
Незадовільно	0	

У стовпчику «Опис критеріїв оцінювання» має бути наданий чіткий і зрозумілий для студентів опис критеріїв оцінювання результатів контрольного заходу.

Якщо студент не з'явився на контрольний захід, його результат оцінюється нульовим (або штрафним, зі знаком «мінус») балом. Штрафні ($-r_{III}$) бали також можуть бути передбачені за несвоєчасне виконання індивідуального семестрового завдання або захист лабораторних робіт, за відсутність без поважних причин на заняттях тощо.

За виконання творчих робіт з кредитного модуля (наприклад, участь у факультетських та інститутських олімпіадах з навчальних дисциплін, участь у конкурсах робіт, підготовка оглядів наукових праць тощо) студентам можуть нараховуватися заохочувальні (r_3) бали. Сума як штрафних, так і заохочувальних балів не має перевищувати $0,1R_C$ (для PCO-2) або $0,1R$ для PCO-1.

Рейтингова оцінка (RD) з кредитного модуля, семестрова атестація з якого передбачена у вигляді заліку, формується як сума всіх рейтингових балів r_K , а також заохочувальних r_3 та штрафних балів r_{III}

$$RD = \sum_k r_K + \sum_k r_3 + \sum_k r_{III} \quad (1)$$

Рейтингова оцінка трансформується до університетської системи оцінювання згідно з таблицею 2.

Таблиця 2. Переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою

Рейтингові бали, RD	Оцінка за університетською шкалою
$95 \leq RD \leq 100$	Відмінно
$85 \leq RD \leq 94$	Дуже добре
$75 \leq RD \leq 84$	Добре
$65 \leq RD \leq 74$	Задовільно
$60 \leq RD \leq 64$	Достатньо
$RD < 60$	Незадовільно
Невиконання умов допуску до семестрового контролю	Не допущено

Схему функціонування PCO-1 надано на рис.1.

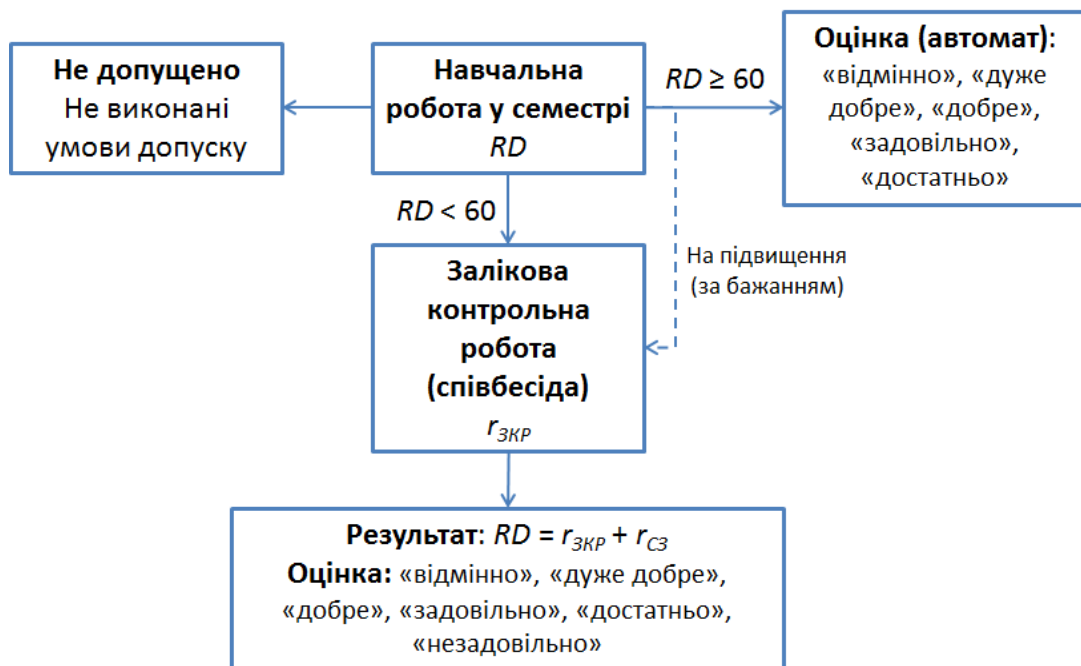


Рис.1. Схема функціонування PCSO – 1

Студенти, які набрали протягом семестру необхідну кількість балів ($RD \geq 60$), отримують залікову оцінку (залік), так званим “автоматом”, відповідно до набраного рейтингу (табл. 2). У такому разі до заліково-екзаменаційної відомості вносяться бали RD та відповідні оцінки.

Студенти, які набрали протягом семестру менше ніж 60 балів, зобов'язані виконувати залікову контрольну роботу (проходити співбесіду).

В описі PCSO з КМ мають бути розкриті критерії оцінювання залікової контрольної роботи, наприклад, за чотири-рівневою системою на базі шкали R . Співвідношення балів певних оцінок має відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 1.

З метою посилення зацікавленості студентів у якісному виконанні індивідуальних семестрових завдань, рейтингову оцінку з кредитного модуля (у разі виконання залікової контрольної роботи) можна рекомендувати визначати як суму балів із залікової контрольної роботи $r_{ЗКР}$ та балів із семестрового завдання $r_{СЗ}$. При цьому, розмір шкали оцінювання залікової контрольної роботи зменшується на значення вагового балу відповідного семестрового завдання ($R_{СЗ}$), тобто дорівнює

$$R_{ЗКР} = R - R_{СЗ}.$$

. Студентам, які протягом семестру набрали більш ніж 60 балів, має бути надано можливість виконувати залікову контрольну роботу з метою підвищення оцінки.

Якщо оцінка за контрольну роботу більш ніж за рейтингом, студент отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи.

Якщо оцінка за контрольну роботу менш, ніж за рейтингом, кафедра може застосувати у PCSO один з двох варіантів:

а) жорстка PCSO – попередній рейтинг студента з кредитного модуля (за винятком $r_{СЗ}$) скасовується і він отримує оцінку з урахуванням результатів залікової контрольної роботи. Цей варіант формує відповідальне ставлення студента до

прийняття рішення про виконання залікової контрольної роботи, змушує його критично оцінити рівень своєї підготовки та ретельно готуватися до заліку;

б) м'яка РСО – студент отримує більшу з оцінок, що отримані за результатами залікової контрольної роботи або за рейтингом. Слід врахувати, що м'який варіант може спровокувати масовий вихід студентів на залікову контрольну роботу без належної підготовки.

Приклад розроблення та оформлення «Опису РСО оцінки успішності студентів з кредитного модуля» для РСО-1 надано у додатку А.

Рейтингова оцінка (RD) з кредитного модуля, семестрова атестація з якого передбачена у вигляді екзамену (PCO-2), формується як сума балів поточної успішності навчання – стартового рейтингу $r_C = \sum_k r_K + \sum_k r_3 + \sum_k r_{III}$ та екзаменаційних балів r_E .

$$RD = r_C + r_E \quad (2)$$

Схему функціонування РСО другого типу надано на рис.2

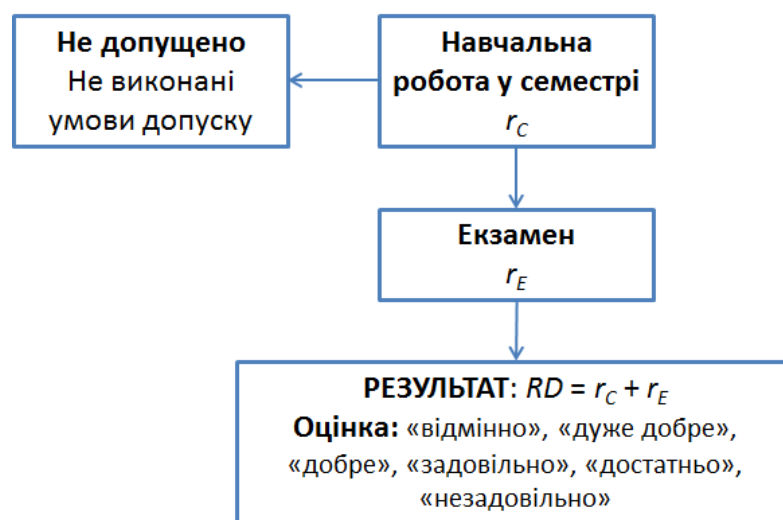


Рис.2. Схema функціонування РСО-2

В описі РСО КМ мають бути розкриті критерії оцінювання відповідей студента на екзамені, наприклад, за чотирьох рівневою системою на базі шкали R_E . Співвідношення балів певних оцінок має відповідати вимогам, які зазначені у Таблиці 1.

Переведення значення рейтингових оцінок до університетської системи оцінювання проводиться згідно з таблицею 2.

Приклад розроблення та оформлення «Опису РСО результатів навчання студентів» для РСО-2 надано у додатку Б.

Курсові проекти (роботи) є окремими кредитними модулями, тому для оцінювання роботи студентів розробляються окремі РСО за другим типом. Рейтингова оцінка таких кредитних модулів матиме дві складові. Перша (стартова) – характеризує якість пояснювальної записки та графічного матеріалу (сучасність прийнятих рішень, глибину обґрунтування та розрахунків, якість оформлення,

виконання вимог нормативних документів тощо), крім того, може бути враховано якість виконання графіку роботи студента над проектом. Розмір стартової шкали оцінювання має дорівнювати 40-60 балам. Стартова складова оцінки має логічно впливати зі змісту відгуку керівника курсового проекту (роботи) та зазначатися у відгуку.

Друга складова характеризує якість захисту роботи (ступінь володіння матеріалом, аргументованість рішень, вміння захищати свою думку тощо).

В «Описі РСО з курсового проекту (роботи)» мають бути розкриті система і критерії оцінювання всіх характеристик першої та другої складових. Приклад РСО з курсового проекту надано у Додатку В.

Таким чином, можна запропонувати таку схему розроблення РСО:

1. Згідно з видом семестрової атестації (екзамен, захист курсової роботи або залік) визначити тип РСО (відповідно – РСО-1 або РСО-2) та значення R_C для РСО-2.
2. Визначити систему контрольних заходів з кредитного модуля.
3. Визначити вагові бали з кожного контрольного заходу (R_K) з урахуванням важливості, трудомісткості та обсягу певної навчально-пізнавальної діяльності студента.
4. Розробити систему оцінювання з кожного контрольного заходу у тому числі для семестрового контролю (кількість рівнів оцінювання та відповідне співвідношення рейтингових балів³, а також критерії оцінювання).
5. Визначити принципи функціонування РСО («м'яка» або «жорстка» РСО-1, систему заохочувальних і штрафних балів, критерії допуску до семестрової атестації⁴ тощо).

До вищезазначеного необхідно додати, що при застосуванні технології змішаного навчання, вихідний опис РСО необхідно скорегувати з урахуванням нової системи контрольних заходів.

3. ЗАСТОСУВАННЯ РЕЙТИНГОВИХ СИСТЕМ

Як правило, рейтинг з КМ ведеться під керівництвом лектора викладачем, який проводить практичні заняття в навчальній групі.

Оцінки з кожного контрольного заходу мають виконувати розпізнавальну і мотиваційну функції. З цього випливає рекомендація викладачеві щодо застосування при оцінюванні студентів навчальної групи (поток) всієї шкали оцінок. В ідеалі,

³ Необхідно забезпечити умову – якщо студент за всіма контрольними заходами отримав мінімальні позитивні результати, то його рейтинг має бути не менше ніж 60 балів.

⁴ Див. Тимчасове положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського, п. 8.7. Семестровий контроль.

розподіл оцінок поточного контролю значної групи студентів має відповідати «дзвоновій» формі з медіаною по центру (рис. 3).

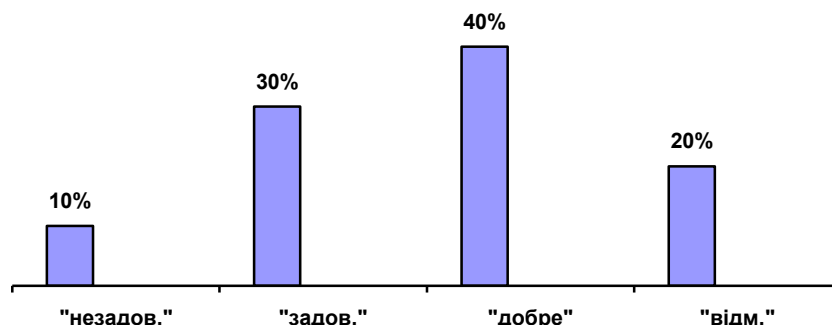


Рис. 3. Рекомендований розподіл оцінок (на прикладі чотирьох рівневої шкали)

Зміщення розподілу оцінок у бік є проявом аномалій організації контролю або навчання. Як правило, зміщення розподілу праворуч (велика частка оцінок «відмінно») свідчить про: низький рівень запланованих результатів навчання (рівень навчання) або недостатній рівень складності контрольних завдань, або низькі критерії оцінювання, або знижену вимогливість викладача. Зміщення розподілу ліворуч (велика частка незадовільних результатів), як правило, є результатом слабкої умотивованості студентів або їхньої низької попередньої підготовки. При наявності значної «деформації» оцінок з певного КМ кафедра має провести аналіз можливих причин та провести відповідні педагогічні заходи.

При використанні засобів діагностики у вигляді закритих тестів необхідно враховувати два зауваження. По-перше, закриті тести дають можливість перевірити наявність знань лише на першому рівні пізнання – «рівні знайомства», тобто знання визначень, термінів, понять, формул тощо. Закритими тестами неможливо перевірити здатність студента розв'язувати завдання, проблеми тощо, тобто вміння самостійно діяти на підставі отриманих знань. По-друге, при оцінюванні результатів тестування необхідно враховувати можливість вгадування правильних відповідей. У Додатку Г надано графіки залежності частки знань студентів від кількості неправильних відповідей для блоків тестів різної довжини за умови довірчої ймовірності $P_d = 0,8$. При розробленні критеріїв оцінювання результатів тестування необхідно використовувати ці графіки та відповідну таблицю.

Студенти мають своєчасно інформуватися про всі отримані рейтингові бали. Значення поточних рейтингів студентів з КМ систематично доводяться до студентів, а за необхідністю – до деканатів, кураторів навчальних груп з метою коригування навчального процесу та управління навчальною діяльністю кожного студента.

Календарна атестація студентів (на 8 та 14 тижнях семестрів) з КМ проводиться викладачами за значенням поточного рейтингу студента на час атестації. Якщо значення цього рейтингу не менше 50 % від максимально можливого на час атестації («ідеальний студент»), студент вважається атестованим. В іншому випадку в

атестаційній відомості виставляється «не атестовано». Також не атестується студент у разі невиконання семестрового індивідуального завдання, термін подання якого був до тижня проведення атестації, або не виконав всі, заплановані на цей час, лабораторні роботи (комп'ютерні практикуми).

Підсумкова рейтингова оцінка з кредитного модуля (RD), семестрова атестація з якого передбачена у вигляді заліку, доводиться до студентів на передостанньому занятті. Студенти, які виконали всі умови допуску до семестрової атестації з кредитного модуля та мають рейтингову оцінку не менш ніж 60 балів отримують відповідну позитивну оцінку без додаткових випробувань. Студенти, які були не допущеними до семестрової атестації з кредитного модуля, мають усунути причини, що призвели до цього. Викладач має забезпечити студентові можливість усунути ці причини та підвищити свій рейтинг з кредитного або змістового модуля.

На останньому за розкладом занятті викладач проводить семестрову атестацію у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди зі студентами, які не змогли отримати за рейтингом позитивну оцінку але були допущені до семестрової атестації з КМ, а також з тими, хто бажає підвищити свою позитивну оцінку. У заліково-екзаменаційній відомості викладач записує бали RD, які отримані студентом у семестрі або за результатами виконання залікової контрольної роботи, а також згідно з Таблицею 2 відповідну оцінку.

У разі, якщо семестрова атестація з КМ передбачена у вигляді екзамену значення стартової рейтингової оцінки (r_C) доводиться до студентів на останньому занятті. Підписаний екзаменатором рейтинг-лист студентів навчальної групи має бути присутнім у переліку інших необхідних документів⁵. Після оцінювання (r_E) відповідей студента на екзамені (екзаменаційної контрольної роботи) викладач підраховує суму ($RD = r_C + r_E$). Далі ці бали (RD) та оцінка згідно з Таблицею 2 вносяться до відомості.

Через те, що при заочній формі навчання відсутня система контролю навчально-пізнавальної діяльності студента протягом семестру, застосування РСО, як правило, не доцільно. Незважаючи на це оцінювання навчальної діяльності студента-заочника здійснюється за 100-бальною шкалою. Це є вимогою оформлення додатку до диплому.

⁵ Див. Тимчасове положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського, п. 8.7. Семестровий контроль.

ДОДАТОК А

Приклад РСО для КМ із заліком (РСО-1)

Опис рейтингової системи оцінки результатів навчання студентів з кредитного модуля *Назва кредитного модуля*

1. Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

- відвідування лекції (17 лекційних занять);
- виконання контрольних робіт (8 експрес-контролів на лекціях);
- виконання домашньої контрольної роботи.

2. Критерії нарахування балів.

2.1. Відвідування лекцій (1;0);

2.2. Експрес-контрольні роботи оцінюються із 6 балів:

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

2.3. Домашня контрольна робота оцінюється із 35 балів за такими критеріями:

- «відмінно» – творчий підхід до розкриття проблеми – 35-29 балів;
- «добре» – глибоке розкриття проблеми, відображена власна позиція – 28-24 балів;
- «задовільно» – обґрунтоване розкриття проблеми з певними недоліками – 23-19 балів;
- «незадовільно» – завдання не виконане, ДКР не зараховано – 0 балів.

За кожний тиждень затримки із поданням ДКР нараховуються штрафні бали –2 бали (не більш ніж 8 балів). Наявність позитивної оцінки з ДКР є умовою допуску до залікової контрольної роботи.

2.4. Залікова контрольна робота оцінюється із 66 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з трьох питань з переліку, що наданий у додатку до робочої програми КМ.

Кожне запитання оцінюється з 22 балів за такими критеріями::

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 22-20 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності) – 19-17 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 16-13 балів;
- «незадовільно», відповідь не відповідає умовам на «задовільно» – 0 балів.

. 3. Умовою першої атестації є отримання не менш ніж 16 балів. Умовою другої атестації є отримання не менш ніж 45 балів та зарахування ДКР.

4. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею. Якщо сума балів менш ніж 60, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів за виконання ДКР та залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею.

4. Студент, який у семестрі отримав не менш ніж 60 балів, може прийняти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі, бали отримані ним на контрольній роботі є остаточними.

5. Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок.

Бали: Автомат: лекції + експрес-контроль + ДКР або Залік: ДКР + Залікова контрольна робота	Оцінка
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
ДКР не зараховано	Не допущено

ДОДАТОК Б

Приклад РСО для КМ з екзаменом (РСО-2)

Опис рейтингової системи оцінки результатів навчання студентів з кредитного модуля *Назва кредитного модуля*

1. Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується зі 100 балів, з них 52 бали складає стартова шкала. Стартовий рейтинг (протягом семестру) складається з балів, що студент отримує за:

- роботу на практичних заняттях (9 занять);
- виконання лабораторних робіт (9 робіт);
- виконання розрахункової роботи.

2. Критерії нарахування балів:

2.1. Робота на практичних заняттях:

- активна творча робота – 2 бали;
- плідна робота – 1 бал;
- відсутність на занятті без поважних причин – штрафний –1 бал.

2.2. Виконання лабораторних робіт:

- бездоганна робота – 2 бали;
- є певні недоліки у підготовці та/або виконанні роботи – 1 бал;
- відсутність на занятті без поважних причин – штрафний –1 бал.

2.3. Виконання розрахункової роботи:

- творча робота – 16-15 балів;
- роботу виконано з незначними недоліками – 14-12 балів;
- роботу виконано з певними помилками – 11-10 балів;
- роботу не зараховано (завдання не виконане або є грубі помилки) – 0 балів.

За кожний тиждень запізнення з поданням розрахункової роботи на перевірку нараховується штрафний –1 бал (усього не менше –5 балів).

3. Умовою першої атестації є отримання не менше 8 балів та виконання всіх лабораторних робіт (на час атестації). Умовою другої атестації – отримання не менше 22 балів, виконання всіх лабораторних робіт (на час атестації) та зарахування розрахункової роботи.

4. Умовою допуску до екзамену є зарахування всіх лабораторних робіт, розрахункової роботи та стартовий рейтинг не менше 26 балів.

5. На екзамені студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить два теоретичних запитання (завдання) і одне практичне. Перелік запитань наведений у Рекомендаціях до засвоєння кредитного модуля. Кожне запитання (завдання) оцінюється у 16 балів за такими критеріями:

- «відмінно», повна відповідь, не менше 90% потрібної інформації (повне, безпомилкове розв'язування завдання) – 16-15 балів;

- «добре», достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності (повне розв'язування завдання з незначними неточностями) – 14-12 балів;
- «задовільно», неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки (завдання виконане з певними недоліками) – 11-10 балів;
- «незадовільно», відповідь не відповідає умовам до «задовільно» – 0 балів.

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

Бали: практичні заняття + лабораторні роботи + РГР + + екзаменаційна контрольна робота	Оцінка
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Є не зараховані лабораторні роботи або не зарахована розрахункова робота або стартовий рейтинг менше 26 балів	Не допущено

ДОДАТОК В

Приклад РСО для КМ Курсовий проект/робота (PCO-2)

Опис рейтингової системи оцінки результатів навчання студентів з кредитного модуля

Курсовий проект з Назва навчальної дисципліни

Рейтингова оцінка з курсового проекту має дві складові. Перша (стартова) характеризує роботу студента з курсового проектування та її результат – якість пояснювальної записки та графічного матеріалу. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсового проекту.

Розмір шкали стартової складової дорівнює 40 балів, а складової захисту – 60 балів.

1. Стартова складова:

- своєчасність виконання графіка роботи з курсового проектування – 5-3 балів;
- сучасність та обґрунтування прийнятих рішень – 12-7 балів;
- правильність застосування методів аналізу і розрахунку – 10-6 балів;
- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів – 6-4 балів;
- якість графічного матеріалу і дотримання вимог стандартів – 7-4 балів.

2. Складова захисту курсового проекту:

- якість доповіді – 10-6 балів;
- ступінь володіння матеріалом – 15-9 балів;
- ступінь обґрунтування прийнятих рішень – 15-9 балів;
- вміння захищати свою думку – 20-12 балів.

3. Сума балів двох складових переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Бали	Оцінка
Стартова складова + складова захисту	
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Курсовий проект не допущено до захисту	Не допущено

ДОДАТОК Г

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ ЗАКРИТИМИ ТЕСТАМИ

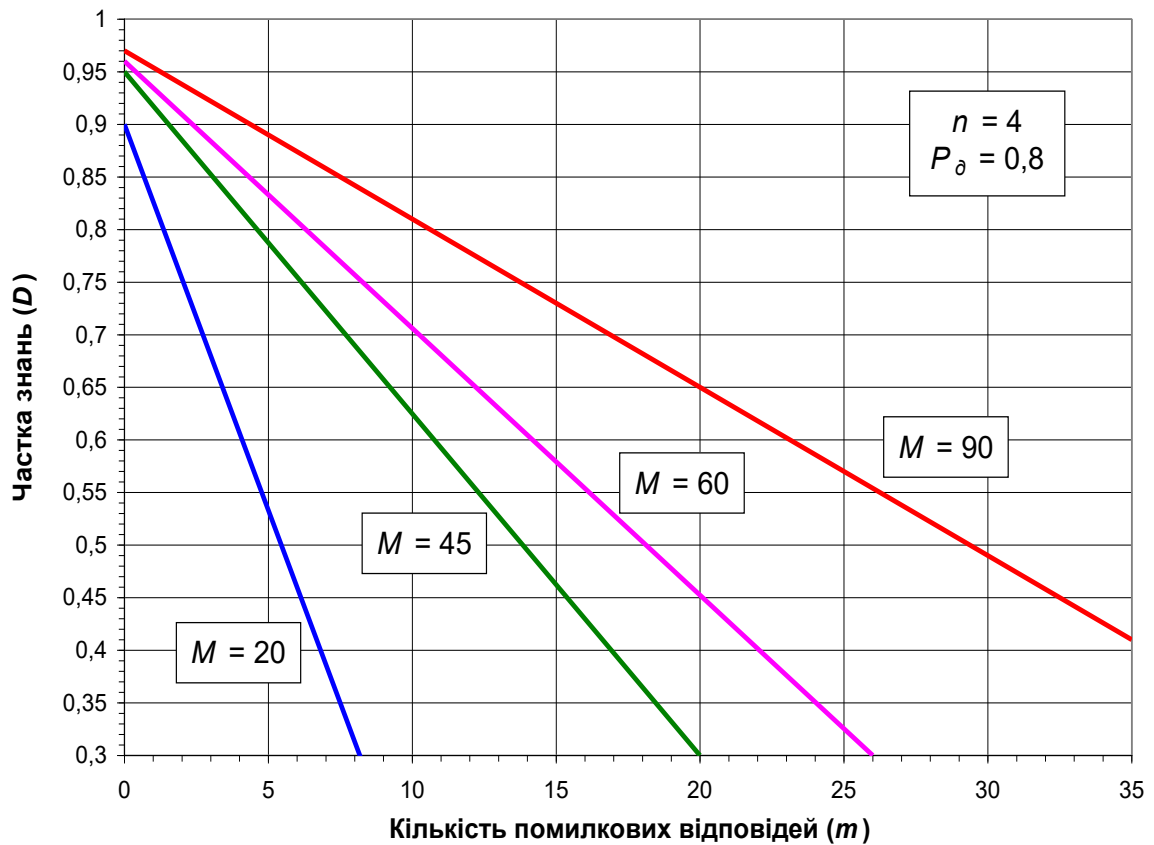
У додатку надані критерії оцінювання результатів тестування блоками закритих тестів різної довжини M (кількість контрольних запитань) з урахуванням можливості випадкового вгадування правильної відповіді.

Вибір значення M залежить від двох факторів. По-перше, значення M залежить від тривалості контрольного заходу. Як правило, ця тривалість визначається видом контролю. Тривалість експрес-контролю має бути 15-20 хвилин, тематичного, рубіжного контролю біля 45 хвилин. Модульний контроль планується до 90 хвилин. З досвіду застосування закритих тестів звісно, що на кожне запитання необхідне надати до однієї хвилини (45-60 секунд). Виходячи з цього, у додатку надані рекомендації щодо критеріїв оцінювання тестів довжиною $M = 20$, $M = 45$, $M = 60$ і $M = 90$.

По друге, кожний блок тестів має відповідати вимогам змістової валідності. Це означає, що комплекс запитань блоку тестів має повністю охоплювати зміст навчання (навчальну інформацію, володіння якою заплановано перевірити).

Для закритих тестів з вибором рекомендується мати 3-7 варіантів відповідей. При меншій кількості варіантів зростає ймовірність угадування правильної відповіді, а коли їх багато, то по-перше, тест стає громіздким, а по-друге, достатньо складно знайти й сформулювати багато дистракторів (неправильних відповідей), які мають відповідати певним вимогам: бути правдоподібними, цілком переконливими, викликати довіру.

На графіку надані залежності частки знань (D) від кількості помилкових відповідей (m) для блоків тестів різної довжини (M) і кількості варіантів відповідей $n = 4$. Графіки розраховані за умови довірчої ймовірності $P_d = 0,8$. На підставі цих графіків можна визначити кількість допустимих помилок, а значить і необхідну кількість правильних відповідей, для заданих межових рівнів частки знань. Наприклад, для тесту $M = 45$ межею оцінки «добре» (частка знань $D = 0,75$) відповідає не більше шести помилок. Таким чином, на «добре» можна оцінити результат тестування у якому не менш ніж 39 правильних відповідей.



У таблиці надані критерії оцінювання за чотирирівневою шкалою блоками тестів з довірчою ймовірністю $P_d = 0,8$:

Кількість правильних відповідей				Оцінка
$M = 20$	$M = 45$	$M = 60$	$M = 90$	
20	45-43	60-57	90-86	«відмінно»
19-18	42-39	56-52	85-76	«добре»
17-16	38-34	51-46	75-67	«задовільно»
Менше 16	Менше 35	Менше 46	Менше 67	«незадовільно»

ДОДАТОК Д

УЗАГАЛЬНЕНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОЗРОБЛЕННЯ Й ЗАСТОСУВАННЯ РСО

Для розроблення РСО

Складові РСО:

R – розмір шкали РСО;

R_K – вагові бали кожного контрольного заходу протягом семестру, передбаченого робочим навчальним планом, наприклад: відвідування лекцій, робота на практичних заняттях, доповіді на семінарських заняттях, зарахування лабораторних робіт, комп'ютерних практикумів;

R_{III} – штрафні бали;

R_3 – заохочувальні бали, $\sum R_{III} + \sum R_3 \leq 0,1R$;

R_{C3} – вагові бали за виконання індивідуального семестрового завдання (РР, РГР, ДКР, реферату);

$R_{ЗКР}$ – вагові бали за складання залікової контрольної роботи;

R_C – розмір стартової складової шкали РСО, $R_C = \sum R_K + R_{C3} = 60...40$;

R_E – розмір екзаменаційної складової шкали РСО, $R_E = 40...60$.

У разі заліку:

умови «автомата» $R = \sum R_K + R_{C3} = 100$;

або за умови виконання залікової контрольної роботи $R = R_{C3} + R_{ЗКР} = 100$.

У разі екзамену: $R = R_C + R_E = (\sum R_K + R_{C3}) + R_E = 60...40 + 40...60 = 100$.

Для застосування РСО

Рейтингові бали студента:

RD – рейтингова оцінка;

Бали, які отримує студент:

r_K – бали за поточні контрольні заходи протягом семестру;

r_{III} – штрафні бали;

r_3 – заохочувальні бали;

r_{C3} – бали за виконане семестрове індивідуальне завдання (РР, РГР, ДКР, реферату);

$r_{ЗКР}$ – бали за залікову контрольну роботу;

r_C – стартовий рейтинг студента, $r_C = \sum r_K + \sum r_{III} + \sum r_3 + r_{C3}$;

r_E – бали за екзаменаційну контрольну роботу.

У разі заліку:

оцінка, отримана «автоматом», $RD = \sum r_K + \sum r_{III} + \sum r_3 + r_{C3} \geq 60$;

оцінка, отримана після написання залікової контрольної роботи, $RD = r_{C3} + r_{ЗКР}$.

У разі екзамену: $RD = r_C + r_E = (\sum r_K + \sum r_{III} + \sum r_3 + r_{C3}) + r_E$.

PCO-1 для КМ із заліком	PCO-2 для КМ з екзаменом	Оцінка
$RD = \sum r_K + \sum r_{III} + \sum r_3 + r_{C3}$ або $RD = r_{C3} + r_{3KP}$	$RD = r_C + r_E =$ $= (\sum r_K + \sum r_{III} + \sum r_3 + r_{C3}) + r_E$	
100...95	100...95	Відмінно
94...85	94...85	Дуже добре
84...75	84...75	Добре
74...65	74...65	Задовільно
64...60	64...60	Достатньо
Менше 60	Менше 60	Незадовільно
Не зараховані: лабораторна робота (комп'ютерний практикум), семестрове індивідуальне завдання	Не зараховані: лабораторна робота (комп'ютерний практикум), розрахункова робота; $r_C < 0,5 R_C$	Не допущено