

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ ІМ.Є.О.ПАТОНА

РЕЙТИНГОВІ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Рекомендації
до розроблення і застосування

Київ
ІЕЗ ім. Патона
2017

Рейтингові системи оцінювання результатів навчання: Рекомендації до розроблення і застосування [Електронний ресурс] / ІЕЗ ім. Патона; уклад.: . – Електронні текстові дані. – Київ : ІЕЗ ім. Патона, 2017. – 16 с.

*Затверджено Вченою радою ІЕЗ ім. Патона
(протокол № 5 від 15. 12. 2017р.)*

РЕЙТИНГОВІ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Рекомендації до розроблення і застосування

Укладач *Устінов Анатолій Іванович докт фіз.-мат. наук, проф.*

Відповідальний
за випуск *Скульський Валентин Юрійович докт. техн. наук.*

Рецензенти: *Лабур Тетяна Михайлівна докт. техн. наук.*

Рекомендації призначені для викладачів-розробників та користувачів рейтингових систем оцінювання. В рекомендаціях розкриваються принципи побудови та функціонування рейтингових систем оцінювання результатів навчання аспірантів.

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

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

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

Метою рейтингової системи оцінювання є:

- інтенсифікація навчального процесу та підвищення якості підготовки фахівців;
- підвищення мотивації аспірантів до активного, свідомого навчання, систематичної самостійної роботи протягом семестру та відповідальності за результати навчальної діяльності;
- встановлення постійного зворотного зв'язку з кожним аспірантом та своєчасне коригування його навчальної діяльності;
- забезпечення змагальності та здорової конкуренції у навчанні;
- підвищення об'єктивності оцінювання результатів навчання аспірантів;
- 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 аспірантами кредитного модуля. **Інформація щодо функціонування PCO має бути доведена до аспірантів на першому занятті з кредитного модуля (дисципліни).**

2. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ РЕЙТИНГОВИХ СИСТЕМ

Розроблення PCO з кредитного модуля є складовою розроблення його робочої програми. Вид семестрового контролю¹ з КМ визначає вибір одного з двох типів PCO. Принциповою різницею є те, що при семестровому контролі у вигляді заліку результати навчальної діяльності аспіранта за семестр оцінюються з розрахунку на 100-бальну шкалу без врахування результату залікової контрольної роботи (перший тип PCO-1). Якщо семестровий контроль заплановано у вигляді екзамену, то 100-бальна шкала оцінювання поділяється на дві складові (другий тип PCO-2): перша складова (рекомендується 40-50 балів), так звана стартова шкала R_C , за якою забезпечується оцінювання навчально-пізнавальної діяльності аспіранта протягом

¹ Семестровий контроль – це процедура оцінювання ступеня досягнення студентом запланованих результатів навчання з певного кредитного модуля.

семестру, а друга складова (60-50 балів) призначена для оцінювання результатів навчання на екзамені – екзаменаційна шкала R_E .

Для побудови PCO передусім має бути визначено систему контрольних заходів з КМ: поточний контроль на практичних і семінарських заняттях, колоквиуми, звіти та захист лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів), виконання модульної контрольної роботи, певне індивідуальне семестрове завдання тощо, якщо воно передбачено робочим (індивідуальним) навчальним планом.

Наступним кроком побудови PCO є визначення вагових балів (ціле число) з кожного контрольного заходу (R_K) з урахуванням важливості, трудомісткості та обсягу певної навчально-пізнавальної діяльності аспіранта².

Визначення орієнтовних значень вагових балів з кожного контрольного заходу можливе на підставі розподілу навчального часу аспірантів згідно з тематичним планом робочої програми кредитного модуля:

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

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 PCO;

R – значення розміру шкали (100 балів для PCO-1, R_C балів для PCO-2).

Сума вагових балів кредитного модуля, семестровий контроль з якого передбачений у вигляді заліку, має дорівнювати розміру шкали PCO ($R = 100$):

$$R = \sum_k R_K,$$

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

Система оцінювання результатів навчання аспірантів 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 чи завдання) доцільно проводити за чотирирівневою³ шкалою. В останньому разі необхідно використовувати співвідношення рейтингових

² Заборонено надавати бали за присутність студента на занятті або «штрафні» бали за відсутність.

³ Збільшувати кількість рівнів шкали недоцільно, тому що це призводить до зменшення надійності оцінок.

балів за системою $0,9-0,75-0,6-0^4$. Незалежно від кількості рівнів оцінювання нижня межа позитивного оцінювання має бути $0,6R_K$, а негативний результат оцінюється 0 балів.

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» мають бути надані чіткі й зрозумілі для аспірантів описи критеріїв оцінювання результатів контрольного заходу.

Якщо аспірант не з'явився на контрольний захід, його результат оцінюється 0 балів. Штрафні (r_{III}) бали можуть бути передбачені тільки за несвоєчасне виконання індивідуального семестрового завдання або захист лабораторних робіт. За виконання творчих робіт з кредитного модуля (наприклад, участь у конкурсах робіт, підготовка оглядів наукових праць тощо) аспірантам можуть нараховуватися заохочувальні (r_3) бали. Сума як штрафних, так і заохочувальних балів не повинна 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} :

$$RD = \sum_k r_K + \sum r_3 + \sum r_{III}.$$

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

Таблиця 2. Переведення рейтингових балів до оцінок за інститутською шкалою

Рейтингові бали, RD	Оцінка за інститутською шкалою
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше ніж 60	Незадовільно
Невиконання умов допуску до семестрового контролю	Не допущено

⁴ Межею незадовільного навчання в інституті визначено 59 балів за 100-бальною рейтинговою шкалою

Схему функціонування PCO-1 надано на рис.1.

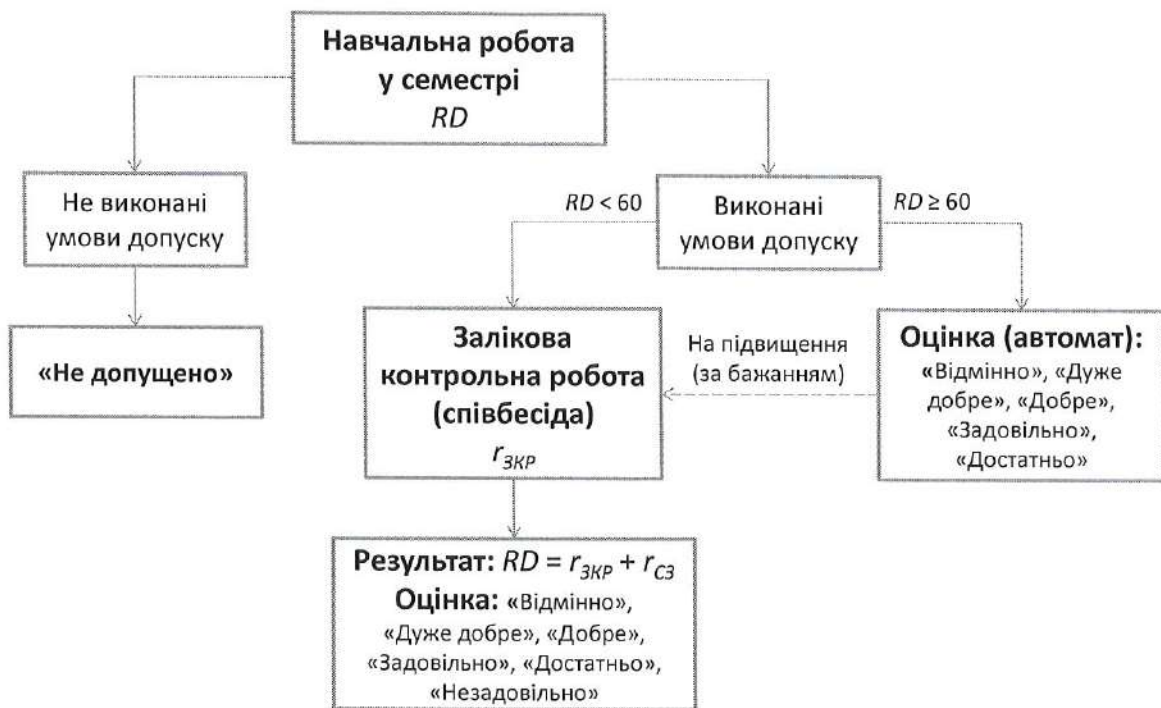


Рис.1. Схема функціонування PCO-1

Аспіранти, які виконали всі умови допуску до семестрової атестації (не мають заборгованостей з лабораторних робіт/комп'ютерних практикумів, індивідуального семестрового завдання тощо) та 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.

Аспіранти, які набрали протягом семестру менше ніж 60 балів та не мають заборгованостей, зобов'язані виконувати залікову контрольну роботу (проходити співбесіду).

З метою підвищення мотивації аспірантів до систематичної навчальної роботи в PCO може бути передбачено «поріг» (мінімальна кількість балів) допуску аспірантів до залікової контрольної роботи.

В описі PCO з КМ мають бути розкриті критерії оцінювання окремих запитань (завдань) залікової контрольної роботи, наприклад, за чотирирівневою системою на базі шкали R . Співвідношення балів певних оцінок має відповідати вимогам, зазначеним у табл. 1.

З метою посилення зацікавленості аспірантів 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 індивідуального завдання $r_{СЗ}$. При цьому, розмір шкали оцінювання залікової контрольної роботи зменшується на значення вагового балу відповідного семестрового завдання, тобто дорівнює

$$R_{ЗКР} = R - R_{СЗ}.$$

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

Якщо оцінка за залікову контрольну роботу більша ніж за рейтингом, аспірант отримує оцінку за результатами залікової контрольної роботи.

Якщо оцінка за залікову контрольну роботу менша, ніж за рейтингом, кафедра може застосувати у PCO один з двох варіантів:

а) жорстка PCO – попередній рейтинг аспіранта з кредитного модуля (за винятком r_{C3}) скасовується і він отримує оцінку з урахуванням результатів залікової контрольної роботи. Цей варіант формує відповідальне ставлення аспіранта до прийняття рішення про виконання залікової контрольної роботи, змушує його критично оцінити рівень своєї підготовки та ретельно готуватися до заліку;

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

Приклад розроблення та оформлення PCO успішності аспірантів з кредитного модуля для PCO-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 $r_C = \sum_k r_K + \sum r_3 + \sum r_{III}$ та екзаменаційних балів r_E :

$$RD = r_C + r_E.$$

Схему функціонування PCO другого типу подано на рис. 2



Рис.2. Схему функціонування PCO-2

В описі PCO КМ мають бути розкриті критерії оцінювання відповідей аспіранта з окремих запитань (завдань) на екзамені, наприклад, за чотирирівневою системою на

базі шкали R_E . Співвідношення балів певних оцінок має відповідати вимогам, які зазначені у табл. 1.

В PCO мають бути зазначені умови допуску аспіранта до екзамену. Це відсутність заборгованостей з лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів) та з семестрового індивідуального завдання. З метою підвищення мотивації аспірантів до систематичної навчальної роботи в PCO може бути передбачено «пори́г» (мінімальна кількість балів у стартовому рейтингу) допуску аспірантів до екзамену.

Переведення значення рейтингових оцінок до інститутської системи оцінювання проводиться згідно з табл. 2.

Приклад розроблення та оформлення PCO результатів навчання аспірантів для PCO-2 надано у додатку Б.

Таким чином можна запропонувати таку схему розроблення PCO:

- 1) згідно з видом семестрової атестації (екзамен або залік) визначити тип PCO (відповідно PCO-1 або PCO-2) та значення R_C для PCO-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 аспіранта;
- 4) розробити систему оцінювання з кожного контрольного заходу, у тому числі і для семестрового контролю (кількість рівнів оцінювання та відповідне співвідношення рейтингових балів⁵, а також критерії оцінювання);
- 5) визначити принципи функціонування PCO («м'яка» або «жорстка» PCO-1, систему заохочувальних і штрафних балів, критерії допуску до семестрового контролю тощо).

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

3. ЗАСТОСУВАННЯ РЕЙТИНГОВИХ СИСТЕМ

Як правило, рейтинг з КМ (рейтинг-лист) ведеться лектором або під керівництвом лектора викладачем, який проводить заплановані заняття у навчальній групі. Рейтинг-лист ведеться (доцільно в електронному вигляді) НПП у довільній формі, але має містити список аспірантів навчальної групи, перелік контрольних заходів (точок контролю), балів, що отримав кожен аспірант на контрольних заходах, а також кількість підсумкових балів наприкінці семестру. Рейтинг-лист повинен зберігатися протягом навчального року.

⁵ Необхідно забезпечити умову – якщо аспірант за всіма контрольними заходами отримав мінімальні позитивні результати, то його рейтинг має бути не менше ніж 60 балів для PCO-1, або $0,6R_C$ та $0,6R_E$ для PCO-2.

Оцінки кожного контрольного заходу мають виконувати розпізнавальну і мотиваційну функції. З цього випливає рекомендація викладачеві щодо застосування при оцінюванні аспірантів навчальної групи (поточку) всієї шкали оцінок. В ідеалі розподіл позитивних оцінок поточного контролю групи аспірантів має відповідати «дзвоновій» формі з медіаною в центрі (рис. 3).

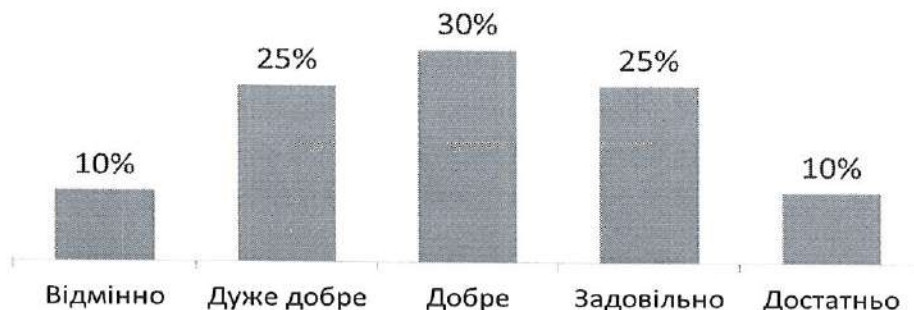


Рис. 3. Рекомендований розподіл оцінок

Зміщення розподілу оцінок убік 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 аспірантів або їхньої низької попередньої підготовки, а також недостатнього інформаційно-методичного забезпечення навчальної дисципліни. 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 уміння самостійно діяти на підставі отриманих знань. По-друге, при оцінюванні результатів тестування необхідно враховувати можливість вгадування правильних відповідей.

Аспіранти мають своєчасно інформуватися про всі отримані рейтингові бали. Значення поточних рейтингів аспірантів з КМ систематично доводяться до аспірантів, а за необхідністю – до відповідальних за аспірантуру (гарантів освітніх програм), з метою коригування навчального процесу та управління навчальною діяльністю кожного аспіранта.

Підсумкова рейтингова оцінка з кредитного модуля (*RD*), семестрова атестація з якого передбачена у вигляді заліку, доводиться до аспірантів на передостанньому занятті. Аспіранти, 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. Аспіранти, які були не допущеними до семестрової атестації з кредитного модуля, мають усунути поточні заборгованості, що призвели до цього. За наявності поважних підстав, які призвели до

появи поточної заборгованості у аспіранта, викладач має забезпечити аспірантові можливість усунути ці причини та підвищити свій рейтинг.

На останньому за розкладом занятті викладач проводить семестрову атестацію у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди зі аспірантами, 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 аспірантом у семестрі або за результатами виконання залікової контрольної роботи, а також згідно з табл. 2 відповідну оцінку.

У разі, якщо семестрова атестація з КМ передбачена у вигляді екзамену значення стартової рейтингової оцінки (r_C) доводиться до аспірантів на останньому занятті. Підписаний екзаменатором рейтинг-лист аспірантів навчальної групи має бути присутнім разом з іншими необхідними документами під час проведення екзамену. Після оцінювання (r_E) відповідей аспіранта на екзамені (виконання екзаменаційної контрольної роботи) викладач підраховує суму ($RD = r_C + r_E$). Далі ці бали (RD) та оцінка, згідно з табл. 2, вносяться до відомості.

ДОДАТОК А

Приклад РСО для КМ із заліком (РСО-1)

Рейтингова система оцінки успішності аспірантів

з кредитного модуля (дисципліни): Програмування на ПЕОМ 2. Складання програм для спеціальності: 136 – Металургія

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом.

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин			Контрольні заходи	
	кредити	академічних годин	Лекції	Лаб. заняття	СРС	ДКР	Семестрова атестація
4	2,5	75	-	54	21	-	залік

Рейтинг аспіранта з дисципліни⁶ складається з балів, що він отримує на:

1. виконання 27 лабораторних робіт;

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Робота на лабораторних заняттях

Ваговий бал – 3,5. Максимальна кількість балів на всіх лабораторних заняттях дорівнює $3,5 \cdot 27 = 94,5$ бали (3,5 балів – повне виконання і відповідь на усне питання викладача, 3 бали – повне виконання завдання, 2 бали - 75 % виконання завдання, 1 бал – 60% виконання завдання). На останньому занятті кожен аспірант отримує завдання з самостійної роботи, що оцінюється у 5,5 балів.

2. Штрафні бали

⁶На кожні 2 години лабораторних занять припадає ~1 година СРС; разом 3 години. Знаходимо $\sum t_k = 27 \cdot 3 = 81$. Із розрахунку на 100 семестрових балів отримаємо $r_{лр} = (3 \cdot 100) / 81 \approx 3,5$ балів. Відповідно: $r_{лр} = 3,5$ бала.

✓ Відсутність відповіді на занятті -2 бали;

Максимальна сума штрафних балів не може становити більше 10 % семестрового рейтингу (згідно з положенням про рейтингову систему оцінки успішності аспірантів) або **10 балів**.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_c = 94,5 + 5,5 = 100 \text{ балів}$$

Максимальна сума балів складає 100. Для отримання заліку з кредитного модуля «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Аспіранти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, **виконують залікову контрольну роботу**. Завдання контрольної роботи складається з п'яти питань.

Кожне питання контрольної роботи (r_1, r_2, r_3, r_4, r_5) оцінюється у 20 балів відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 95% потрібної інформації) – 20-19 балів;
- «добре», містить не менше 85% потрібної інформації – 18-17 балів;
- «добре», містить не менше 75% потрібної інформації – 16-15 балів;
- «задовільно», містить не менше 65% потрібної інформації – 14-13 балів;
- «задовільно», містить не менше 60% потрібної інформації – 12 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів.

Сума балів за кожне з п'яти питань **залікової контрольної роботи**, переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Бали $R = r_1 + r_2 + r_3 + r_4 + r_5$	Оцінка ECTS	Традиційна оцінка
95-100	A	Відмінно
85-94	B	Дуже добре
75-84	C	Добре
65-74	D	Задовільно
60-64	E	Достатньо
<60	Fx	Незадовільно
<40	F	Не допущено

ДОДАТОК Б

Приклад РСО для КМ з екзаменом (PCO-2)

Рейтингова система оцінки успішності аспірантів

з кредитного модуля (дисципліни): Властивості металевих і шлакових розплавів
для спеціальності: 136 Металургія

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом.

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	кредити	академічних годин	Лекції	Практик а	Лаб. заняття	СРС	МКР	РР	Семестрова атестація
7	5,5	165	54	36	-	75	1	1	іспит

Рейтинг аспіранта з дисципліни⁷ складається з балів, що він отримує на:

1. письмове питання, що кожен студент отримує у кінці кожного практичного заняття (час відповіді 15 хвилин);
2. двох контрольних робіт на базі 1 модульної;
3. виконання та захист розрахункової роботи;
4. відповідь на іспиті.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Робота на практичних заняттях

Ваговий бал – 1. Максимальна кількість балів на всіх практичних заняттях дорівнює $1 \cdot 18 = 18$ балів (*1 бал* - відповідь на питання, *0 балів* - відсутність

2. Модульний контроль

⁷ На кожну 1 годину практичного заняття припадає 1,5 години лекцій та ~2 години СРС, разом 4,5 годин; 1 МКР забезпечує перевірку всього навчального матеріалу тому враховуємо 52 години. Розрахункова робота охоплює час 1 та 2 тем тому на неї припадає 85,5 годин. Знаходимо $\sum t_k = 18 \cdot 4,5 + 52 + 85,5 = 219,5$. Із розрахунку на 50 семестрових балів отримаємо $r_{ек1} = \frac{219 \cdot 50}{219,5} = 1,83$, $r_{ек2} = \frac{52 \cdot 50}{219,5} = 11,89$, балів $r_{ек3} = \frac{85,5 \cdot 50}{219,5} = 19,57$. Зробимо певну корекцію $r_{ек1} = 1$ бал, $r_{ек2} = 12$ балів, $r_{ек3} = 20$ балів.

Ваговий бал 6. Максимальна кількість балів за всі контрольні роботи дорівнює $6 \cdot 2 = 12$. Контрольна робота складається з 3 питань, що максимально оцінюються по 2 бали кожне.

«відмінно» - 6 балів;

«добре» - 4...5 балів;

«задовільно» - 3 бали;

«незадовільно» - 2 та менше балів.

3. Розрахункова робота

Ваговий бал 20. Окремо оцінюється зняття даних для розрахунку (2 бали * 3 випадки * 3 КРРА); розробка блок схеми розрахункової програми, складання програми і розрахунок (2 бали).

4. Штрафні бали

- ✓ Невчасне надання до перевірки розрахункової роботи **-1 бал** за кожен прострочений тиждень, починаючи з 26 березня.

Розрахунок шкали (R) рейтингу:

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_c = 18 + 12 + 20 = 50 \text{ балів}$$

На іспиті аспіранти виконують письмову контрольну роботу. Кожне завдання містить два теоретичних і одне практичне питання. Перелік питань наведено у робочій навчальній програмі. Кожне теоретичне питання оцінюється у 15 балів а практичне у 20 балів.

Система оцінювання теоретичних питань:

- «відмінно» - повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 15...14 балів;
- «добре» - достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності) – 11...12 балів;
- «задовільно» - неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 9 балів;
- «незадовільно» - загалом неправильна відповідь, або її відсутність – 0...8 балів.

Система оцінювання практичного заняття:

- «відмінно» - повне безпомилкове розв'язування завдання – 20...18 балів;

- «добре» - повне розв'язування завдання з несуттєвими неточностями 17...15 балів;
- «задовільно» - завдання виконано з певними недоліками – 14...12 балів;
- «незадовільно» - завдання не виконано – 0 балів.

Сума стартових балів і балів за іспитову контрольну роботу переводиться до іспитової оцінки згідно з таблицею:

Бали $R_D = R_C + R_E$	Екзаменаційна оцінка
95...100	Відмінно
85...94	Дуже добре
75...84	Добре
65...74	Задовільно
60...64	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не зараховано розрахункову роботу або $R_C < 24$	Не допущено