



**НАУКОВА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ. ЧАСТИНА 1.
ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>10 Природничі науки</i>
Спеціальність	<i>101 Екологія</i>
Освітня програма	<i>Екологічна безпека</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредити /(60 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>1,5 годин на тиждень (0,5 години лекційних та 1,0 години практичних занять)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: доцент, к.т.н., доцент Трембус Ірина Віталіївна tivkpi@gmail.com Практичні: доцент, к.т.н., доцент Трембус Ірина Віталіївна tivkpi@gmail.com
Розміщення курсу	<i>http://do.ipkpi.ua/course/view.php?id=6096</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис кредитного модуля, його мета, предмет вивчення та результати навчання

Кредитний модуль сприяє підготовці магістрів за освітньо-професійною програмою «Екологічна безпека», належить до циклу професійної підготовки, та дозволяє опанувати особливості методології проведення наукових досліджень, визначити етапи науково-дослідницької роботи, засвоїти основи збору, обробки та аналізу матеріалів дослідження, методів пошуку наукової інформації та роботи з науковою літературою.

***Метою кредитного модуля** є формування у студентів комплексу знань, умінь та навичок необхідних для проведення наукової та науково-технічної діяльності, спрямованої на здобуття й використання знань для практичних цілей.*

*Кредитний модуль сприяє формуванню у студентів наступних **компетентностей**:*

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;*
- здатність регенерувати нові ідеї (креативність);*
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;*
- здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети;*
- здатність розробляти та вдосконалювати методи та технології;*

- обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності;
- здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог;
- здатність до самоосвіти та підвищення кваліфікації на основі інноваційних підходів у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- здатність самостійно розробляти екологічні проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових ідей;
- здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину;
- здатність розробляти комплекс управлінських рішень;
- здатність проводити збір та обробку інформації з метою отримання параметрів, що характеризують стан довкілля.

Предметом кредитного модуля є методологія та принципи організації наукових досліджень.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі **результати навчання**:

- знати та розуміти фундаментальні та прикладні аспекти наук про довкілля;
- уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності;
- знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку та методології наукового пізнання;
- демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень;
- уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально суспільній сферах діяльності;
- уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу;
- знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог;
- демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища;
- уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля;
- уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища;
- уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля;
- застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах;

- оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог;
- вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов;
- критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології;
- уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності;
- уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами;
- володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля;
- знати сучасні підходи до організації екологічно чистих виробництв, реорганізації та реконструкції діючих виробництв з позицій ресурсозбереження з урахуванням життєвого циклу продукту;
- аналізувати результати екологічного контролю діяльності підприємств, оцінювати інженерно-технічний рівень засобів захисту навколишнього середовища від шкідливого впливу виробництва;
- користуючись науково-технічною інформацією, нормативними документами, професійними знаннями, застосувати методи управління технологічними процесами, устаткуванням, які забезпечують захист водних об'єктів, атмосфери, ґрунтів та надр від забруднення і шкідливих викидів.

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

Вивченню кредитного модуля передують навчальні дисципліни, що вивчалися в бакалавраті. Забезпечує кредитний модуль "Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень" виконання магістерської дисертації.

3. Зміст кредитного модуля

Розділ 1. Наукова діяльність магістрантів у вищих навчальних закладах

Тема 1.1 Організаційна структура науково-дослідницької діяльності

Напрями здійснення науково-дослідницької діяльності студентів вищого навчального закладу. Вибір теми та реалізація наукового дослідження, оцінка перспективності теми.

Тема 1.2 Зібрання, обробка та аналіз матеріалів дослідження

Робота з емпіричними та науково-теоретичними даними. Система джерел наукової інформації: бібліотечні фонди, архівні фонди. Робота з науковими джерелами, періодичними виданнями. Складання власної картотеки наукових джерел.

Тема 1.3 Зміст і етапи магістерської роботи

Етапи наукових досліджень. Наукова проблема. Вибір і постановка наукової проблеми. Вибір керівника дослідження. Вибір теми і типу досліджень. Визначення гіпотез, мети і завдання дослідження. Уточнення наукової проблеми і складання початкового плану наукової роботи. Програма дослідження. Збір наукової інформації. Вивчення літератури і накопичення матеріалів з вибраної теми.

Розділ 2. Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи

Тема 2.1 Проведення досліджень

Виконання досліджень з використанням теоретичних і емпіричних методів. Науковий експеримент. Доведення гіпотез. Формулювання висновків та рекомендацій. Побудова експерименту. Контроль експерименту. Інтерпретація результатів експерименту. Узагальнення результатів досліджень.

Тема 2.2 Оформлення і захист магістерської роботи

Статистичний аналіз результатів експерименту. Підготовка результатів експериментальних досліджень до публікації. Оформлення статті, доповіді, тез. Депонування рукописних робіт. Особливі вимоги до оформлення матеріалів різних наукових журналів. Оформлення результатів досліджень в вигляді наукового звіту. Структура звіту про НДР. Вимоги до його оформлення.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Носачова Ю.В., Іваненко О.І., Радовенчик Я.В. *Основи наукових досліджень*. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. – 130 с.
2. Колесников О. В. *Основи наукових досліджень*. – К.: ЦНЛ, 2019. – 144 с.

Допоміжна література

3. Анатолій Конверський. *Основи методології та організації наукових досліджень*. – К.: ЦНЛ, 2019. – 350 с.
4. Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демидов В.К. *Методологія наукових досліджень*. Навч. посіб. Ніжин. НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с. 5.
5. Черьопкіна Р.І., Мовчанюк О.М. *Методичні вказівки до виконання та оформлення магістерської дисертації*. Київ «КПІ», 2014, - 54 с.
6. Бірта Г.О., *Методологія і організація наукових досліджень*. Навч. посіб. Рекомендовано МОН України. К.: Центр учбової літератури, 2016. – 142 с.
7. *Державний стандарт України. ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання*.

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. Професійна Асоціація Екологів України (ПАЕУ) - <https://paeu.com.ua/>
2. Наукометричні бази даних. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського - <https://www.nbuv.gov.ua>
3. Екологічний портал України – www.ecologya.com.ua

Навчальний контент

5. Методика опанування кредитного модуля (освітнього компонента)

Лекційні заняття спрямовані на:

- забезпечення в процесі лекції творчої роботи студентів спільно з викладачем;
- виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у студентів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- викладання чіткою і ясною мовою, роз'яснення усіх нововведених термінів і понять;

➤ доступність для сприйняття даною аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань	Кількість годин
1	<p>Наукова діяльність магістрантів у вищих навчальних закладах. Організаційна структура науково-дослідницької діяльності у вищому навчальному закладі.</p> <p>Напрями здійснення науково-дослідницької діяльності студентів вищого навчального закладу. Вибір теми та реалізація наукового дослідження, оцінки перспективності теми.</p> <p>Література: [1, 2, 4, 6].</p> <p>Завдання на СРС. Організація наукових досліджень в наукових та навчальних установах.</p>	2,0
2	<p>Зібрання, обробка та аналіз матеріалів дослідження</p> <p>Робота з емпіричними та науково-теоретичними даними. Система джерел наукової інформації: бібліотечні фонди, архівні фонди. Робота з науковими джерелами, періодичними виданнями. Складання власної картотеки наукових джерел.</p> <p>Зміст і етапи магістерської роботи</p> <p>Етапи наукових досліджень. Наукова проблема. Вибір і постановка наукової проблеми. Вибір керівника дослідження. Вибір теми і типу досліджень. Визначення гіпотез, мети і завдання дослідження. Уточнення наукової проблеми і складання початкового плану наукової роботи. Програма дослідження. Збір наукової інформації. Вивчення літератури і накопичення матеріалів з вибраної теми.</p> <p>Література: [1, 2, 4, 9].</p> <p>Завдання на СРС. Проведення аналітичної роботи в науково-дослідному процесі. Джерела наукової інформації.</p>	2,0
3, 4	<p>Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи</p> <p>Проведення досліджень</p> <p>Виконання досліджень з використанням теоретичних і емпіричних методів. Науковий експеримент. Доведення гіпотез. Формулювання висновків та рекомендацій. Побудова експерименту. Контроль експерименту. Інтерпретація результатів експерименту. Узагальнення результатів досліджень.</p> <p>Оформлення і захист магістерської роботи</p> <p>Статистичний аналіз результатів експерименту. Підготовка результатів експериментальних досліджень до публікації. Оформлення статті, доповіді, тез. Депонування рукописних робіт. Особливі вимоги до оформлення матеріалів різних наукових журналів. Оформлення результатів досліджень в вигляді наукового звіту. Структура звіту про НДР. Вимоги до його оформлення.</p> <p>Література: [3, 5, 7, 8].</p> <p>Завдання на СРС. Методи планування і побудова експерименту.</p>	2,0
5	Залік	1
	Всього годин	9

Практичні заняття

У системі професійної підготовки студентів практичні заняття займають 66 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони закладають і формують основи кваліфікації магістра з екології. Зміст цих занять і методика їх проведення повинні забезпечувати розвиток творчої активності особистості. Вони розвивають наукове мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в сфері екології, природокористування та захисту довкілля;
- навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань;
- навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- навчити їх працювати з науковою та довідковою літературою, документацією і схемами;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва практичного заняття	Кількість годин
1, 2	Тема 1. Наукометричні індикатори авторів публікації Розрахунок <i>Impact Factor</i> для відповідних наукових видань. Особливості підрахунку <i>h-index</i> для оцінки продуктивності вчених. Література: [1, 2, 3, 5]. Завдання на СРС. Знайди наукометричні індикатори керівника дисертації.	4
3, 4, 5	Тема 2. Вимоги, що висувуються до наукових публікацій учених. Відмінність наукових публікацій від інженерних. Необхідні розділи до наукових статей.. Особливості літературного огляду. Вимоги до написання основної частини наукового дослідження та висновки. Література: [2, 3, 4, 5, 6, 9]. Завдання на СРС. Оформити результати досліджень у вигляді наукової статті.	6
6, 7	Тема 3. Міжнародні наукометричні бази даних Scopus та Web of Science. Індекс цитування. Імпакт-фактор. Як знайти журнали в базі Scopus? Література: [1, 5, 6, 9]. Завдання на СРС. Визначити перелік журналів з галузі знань хімічні технології та біоінженерія..	4
8,9	Тема 4. Наукові публікації. Поняття академічної доброчесності. Основні види порушень академічної доброчесності. Організаційно-правові та технічні чинники академічної (не)доброчесності. Академічна доброчесність у дослідницькій кар'єрі. Література: [1, 5, 7]. Завдання на СРС. Підготовка тез до публікації.	4
	Всього	18

Самостійна робота студента

Самостійна робота займає 55 % часу вивчення кредитного модуля, включаючи і підготовку до заліку. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування

наукових знань, що не ввійшла перелік лекційних питань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
<i>Розділ 1. Наукова діяльність магістрантів у вищих навчальних закладах</i>		
1	Вибір теми та реалізація наукового дослідження. Оцінка перспективності теми Література: [1, 2, 4, 6]	8
<i>Розділ 2. Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи</i>		
2	Співвідношення наукового та повсякденного пізнання. Література: [1, 2, 4]. Джерела наукової інформації. Література: [7, 8, 9]. Фразеологія наукової прози. Граматичні особливості наукової мови. Синтаксис та стилістичні особливості наукової мови. Література: [5, 6].	19
3	Залік	6
	Всього годин	33

Забезпечення програмних результатів складовими освітнього компоненту

Програмний результат	Лекційні заняття	Практичні заняття
знати та розуміти фундаментальні та прикладні аспекти наук про довкілля	Лекція 1.	Практичне заняття 1.
уміти використовувати концептуальні екологічні закономірності у професійній діяльності	Лекція 1.	Практичне заняття 1.
знати на рівні новітніх досягнень основні концепції природознавства, сталого розвитку та методології наукового пізнання	Лекція 1, 2.	Практичне заняття 2, 3.
демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних природоохоронних проектів з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень	Лекція 3.	Практичне заняття 2, 3.
уміти спілкуватися іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально суспільній сферах діяльності	Лекція 1	Практичне заняття 3
уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу	Лекція 4	Практичне заняття 4
знати принципи управління персоналом та ресурсами, основні підходи до прийняття рішень в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог	Лекція 4	Практичне заняття 5

<i>демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту навколишнього середовища</i>	<i>Лекція 4</i>	<i>Практичне заняття 6</i>
<i>уміти використовувати сучасні інформаційні ресурси з питань екології, природокористування та захисту довкілля</i>	<i>Лекція 4</i>	<i>Практичне заняття 7</i>
<i>уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища</i>	<i>Лекція 3</i>	<i>Практичне заняття 7</i>
<i>уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля</i>	<i>Лекція 3</i>	<i>Практичне заняття 5</i>
<i>застосовувати нові підходи для вироблення стратегії прийняття рішень у складних непередбачуваних умовах</i>	<i>Лекція 3</i>	<i>Практичне заняття 8</i>
<i>оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог</i>	<i>Лекція 2</i>	<i>Практичне заняття 7</i>
<i>вибирати оптимальну стратегію господарювання та/або природокористування в залежності від екологічних умов</i>	<i>Лекція 3</i>	<i>Практичне заняття 7, 9</i>
<i>критично осмислювати теорії, принципи, методи і поняття з різних предметних галузей для вирішення практичних задач і проблем екології</i>	<i>Лекція 3</i>	<i>Практичне заняття 4</i>
<i>уміти використовувати сучасні методи обробки і інтерпретації інформації при проведенні інноваційної діяльності</i>	<i>Лекція 4</i>	<i>Практичне заняття 7</i>
<i>уміти самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами</i>	<i>Лекція 4</i>	<i>Практичне заняття 5, 9</i>
<i>володіти основами еколого-інженерного проектування та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля</i>	<i>Лекція 4</i>	<i>Практичне заняття 8, 9</i>
<i>знати сучасні підходи до організації екологічно чистих виробництв, реорганізації та реконструкції діючих виробництв з позицій ресурсозбереження з урахуванням життєвого циклу продукту</i>	<i>Лекція 2, 4</i>	<i>Практичне заняття 5, 9</i>
<i>аналізувати результати екологічного контролю діяльності підприємств, оцінювати інженерно-технічний рівень засобів захисту навколишнього середовища від шкідливого впливу</i>	<i>Лекція 4</i>	<i>Практичне заняття 3,4</i>

<i>виробництва</i>		
<i>користуючись науково-технічною інформацією, нормативними документами, професійними знаннями, застосувати методи управління технологічними процесами, устаткуванням, які забезпечують захист водних об'єктів, атмосфери, ґрунтів та надр від забруднення і шкідливих викиді</i>	<i>Лекція 4</i>	<i>Практичне заняття 5, 8, 9</i>

Політика та контроль

6. Політика кредитного модуля (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- *заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни або додаткового проходження он-лайн профільних курсів з отриманням відповідного сертифікату:*

<https://www.coursary.com/course/introduction-to-geochemistry-FQT04f80?fromfld=lpads&req=wst&refsrc=qq>

<https://www.coursary.com/course/geoscience-the-earth-and-its-resources-XZz053e6>

<https://www.coursary.com/course/introduction-to-geology-amp-gis-aZz0ac1>

<https://www.coursary.com/course/one-planet-one-ocean-IZz04c09>

. (але їхня сума не може перевищувати 10 % від рейтингової шкали).

- *штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачено.*

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких формальних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять; здача екзамену за іншого студента; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

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

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом:

Форма навчання	Семестр	Всього кр/годин	Розподіл навчального часу за видами занять				Контрольні заходи		
			Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	СРС	МКР	РГР	Семестровий контроль
денна/дис танційна/з мішана	осінній	2/60	9	18	-	33	-	-	залік

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

Рейтинг студента з кредитного модуля розраховується зі 100 балів, що студент отримує за:

- 1) Виконання та захист 4 практичних робіт
- 2) Експрес контроль на лекціях (2 опитування)

Семестровим контролем є залік.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Система рейтингових балів та критерії оцінювання:

Практичні роботи (тах 60 балів):

Ваговий бал 15.

За виконання кожної практичної роботи можна отримати

15-14 балів – роботу виконано у повному обсязі без помилок, правильно оформлена робота з відповідними висновками, роботу до захисту подано своєчасно, студент показує глибокі знання з питань роботи, впевнено і докладно відповідає на поставлені запитання під час захисту;

13-9 бали – роботу виконано у повному обсязі з незначними помилками або неточностями, в цілому правильно оформлена робота з відповідними висновками, роботу до захисту подано своєчасно, під час захисту роботи студент показує знання з питань роботи, майже впевнено відповідає на поставлені запитання;

8-6 балів – роботу виконано у повному обсязі з незначними помилками або неточностями з нечітко сформульованими висновками, роботу до захисту подано своєчасно, під час захисту студент виявляє невпевненість, показує слабкі знання з питань роботи, не завжди дає вичерпні відповіді на запитання.

5-0 балів – роботу не виконано, або виконано не в повному обсязі, у роботі немає висновків або вони носять декларативний характер, під час захисту студент не може відповісти на жодне поставлене запитання з теми роботи.

Експрес контроль

Експрес контроль на лекціях оцінюється з 20 балів.

«відмінно» - повна відповідь (не менше 90 % потрібної інформації)	18-20 балів
«добре» - достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації)	15-17 балів
«задовільно» - неповна відповідь (не менше 60 % потрібної інформації)	10-14 балів
«незадовільно» - відповідь не відповідає вимогам «задовільно»	0-9 балів

Таким чином рейтингова семестрова шкала з навчальної дисципліни складає:

$$R = 60 + 40 = 100 \text{ балів}$$

Календарний контроль:

Проводиться на 8 та 14 тижнях семестру з метою моніторингу виконання студентами індивідуальних навчальних планів згідно з графіком навчального процесу.

Умовою отримання позитивної оцінки з календарного контролю є значення поточного рейтингу студента на 8 тижні – 20 балів, на 14 тижні – 40 балів.

Необхідною умовою допуску до заліку є рейтинг, що складає не менше 40 % від рейтингової шкали (R), тобто 40 балів та виконання і захист лабораторних робіт.

Для отримання заліку з навчальної дисципліни «автоматом» потрібно мати рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які наприкінці семестру мають рейтинг менше 60 балів, а також ті, хто хоче підвищити оцінку в системі ECTS, виконують залікову контрольну роботу. При цьому набрані бали впродовж семестру анулюються. Ця рейтингова оцінка є остаточною.

Під час виконання залікової контрольної роботи студенти дають відповіді на 5 запитань.

Кожне питання контрольної роботи (r_1, r_2, r_3 і т. д.) оцінюється у 20 балів відповідно до системи оцінювання:

- «відмінно», повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 18...20 балів;
- «добре», достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності) – 15...17 балів;
- «задовільно», неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 14...8 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь – 0-7 балів.

Максимальна кількість балів $5 \times 20 = 100$ балів

Сума балів за кожне з п'яти запитань контрольної роботи переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею і ця рейтингова оцінка є остаточною:

Кількість балів	Оцінка
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
$RD < 60$	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

8. Додаткова інформація з кредитного модуля

Приблизний перелік питань до заліку

1. *Визначити патентний пошук.*
2. *Навести алгоритм організації та проведення експериментальних досліджень.*
3. *Привести методику роботи з науковою літературою.*
4. *Дати загальні поняття про експеримент.*
5. *Охарактеризувати використання обчислювальної техніки для обробки результатів наукових досліджень.*
6. *Дати характеристику програми ГІД.*
7. *Навести задачі виховання творчих здібностей.*
8. *Привести основні напрямки науково технічного прогресу.*
9. *Охарактеризувати формальні риси науковця.*
10. *Проаналізувати використання Internet для пошуку фахової інформації.*
11. *Сформулюйте актуальність дослідження, його мету і завдання.*
12. *Запропонуйте алгоритм складання картотеки наукових джерел.*
13. *Охарактеризуйте взаємозв'язок предмета і методу наукового дослідження.*
14. *Наведіть загальні поняття про експеримент.*

Робочу програму кредитного модуля (силабус):

Складено доцентом., к.т.н., Трембус І.В.

Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол №14 від 18.05.2023 р)

Погоджено методичною комісією ІХФ (протокол № 10 від 26.05.2023)