



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>16 Хімічна та біоінженерія</i>
Спеціальність	<i>161 Хімічні технології та інженерія</i>
Освітня програма	<i>ОНП Хімічні технології та інженерія</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна (денна)/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс, осінній і весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити /(120 годин)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/модульна контрольна робота/реферат</i>
Розклад занять	<i>2 години на тиждень (1,0 година лекційних та 1,0 година практичних занять) – осінній семестр; 1,0 година на тиждень (1,0 година практичних занять) – весняний семестр</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лекції. Доцент, к.т.н., доцент Трембус Ірина Віталіївна tivkpi@gmail.com Практичні заняття. Доцент, к.т.н., доцент Трембус Ірина Віталіївна tivkpi@gmail.com</i>
Розміщення курсу	<i>http://do.ipkpi.ua/course/view.php?id=6096</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Для отримання науково-освітнього рівня магістра потрібно написати магістерську дисертацію – самостійну науково-дослідницьку роботу, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту. Автор має володіти вмінням демонстрації власної наукової кваліфікації, бути спроможним самостійно провадити науковий пошук і розв'язувати конкретні наукові завдання. Зважаючи на науковий зміст подібної випускної праці, вона має характеризуватись внутрішньою єдністю й відобразити хід та результати розробки вибраної теми. Магістерська дисертація носить узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра та має вміщувати самостійні оригінальні наукові дослідження студента. Зміст кожної частини магістерської дисертації визначається її темою. Вибір теми, етапи підготовки, пошук бібліографічних джерел для здійснення та вивчення розлогого літературного огляду й добір фактичного матеріалу, методика написання, правила оформлення та захисту магістерської дисертації потребують пильної уваги, бо їх правильне виконання є запорукою її успішного захисту.

Навчальна дисципліна сприяє підготовці магістрів за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології та інженерія», належить до циклу освітньо-наукової 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 навчальної дисципліни є формування у студентів комплексу знань, умінь та навичок з організації і проведення науково-дослідної роботи у професійній галузі.

Навчальна дисципліна сприяє формуванню у студентів наступних **компетенцій**:

- здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- здатність використовувати результати наукових досліджень і дослідно-конструкторських розробок для вдосконалення існуючих та/або розробки нових технологій і обладнання хімічних виробництв.

Предметом навчальної дисципліни є організація науково-дослідної діяльності у професійно-орієнтованих напрямках, формування компетентностей і професійних навичок самостійної наукової роботи відповідно до вимог та у зв'язку з підготовкою до написання магістерської дисертації.

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

- критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій;
- здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію;
- здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію;
- застосовувати передові знання сучасних концепцій, практик та методів для вдосконалення існуючих матеріалів та функціональних покриттів для визначення та прогнозування ключових параметрів і властивостей нових матеріалів та функціональних покриттів, в умовах лабораторії або виробництва;
- вміти застосовувати методи і підходи передових досліджень в сфері хімічних технологій та інженерії.

Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивченню навчальної дисципліни "Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень" передують навчальні дисципліни інженерно-технічного спрямування, що вивчалися в бакалавраті.

Навчальна дисципліна "Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень" забезпечує вивчення дисципліни «Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації», виконання та написання магістерської дисертації.

2. Зміст навчальної дисципліни

Осінній семестр

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. Проведення аналітичної роботи в науково-дослідному процесі.

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. 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.

Весняний семестр

Тема 1. Планування експерименту, обробка результатів дослідження.

Тема 2. Публікація наукових результатів. Структура та вимоги до наукової статті.

Тема 3. Публікація наукових результатів. Процес подання наукової статті, вибір журналу, процес рецензування.

Тема 4. Апробація наукових результатів. Структура та вимоги до доповідей.

3. 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. Черьопкіна Р.І., Мовчанюк О.М. Методичні вказівки до виконання та оформлення магістерської дисертації. Київ «КПІ», 2014, - 54 с.

3. Анатолій Конверський. Основи методології та організації наукових досліджень. – К.: ЦНЛ, 2019. – 350 с.

Допоміжна література

4. Зацерковний В.І., тішаєв І.В., Демидов В.К. Методологія наукових досліджень. Навч. посіб. Ніжин. НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.

5. Бірта Г.О., Методологія і організація наукових досліджень. Навч. посіб. Рекомендовано МОН України. К.: Цент учбової літератури, 2016. – 142 с.

6. Колесников О. В. Основи наукових досліджень. – К.: ЦНЛ, 2019. – 144 с.

7. Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 11 с. Режим доступу: http://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologen_pro_plagiat.pdf

8. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

Наукометричні бази даних. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського - <https://www.nbuv.gov.ua>

Міністерство аграрної політики та продовольства України - <https://agro.me.gov.ua>

Навчальний контент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Осінній семест

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. Проведення аналітичної роботи в науково-дослідному процесі.</p> <p>Література: [1, 2, 4].</p> <p>Завдання на СРС. Джерела наукової інформації.</p>	4,0

3	<p>Зміст і етапи магістерської роботи <i>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. Збір наукової інформації. Вивчення літератури і накопичення матеріалів з вибраної теми.</i></p> <p><i>Література: [1, 2, 4].</i> <i>Завдання на СРС. Програма дослідження.</i></p>	4,0
4	<p>Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи Проведення досліджень <i>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.</i></p> <p><i>Література: [3, 5, 7, 8].</i> <i>Завдання на СРС. Методи планування і побудова експерименту.</i></p>	4,0
	<p>Оформлення і захист магістерської роботи <i>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.</i></p> <p><i>Література: [3, 5, 7, 8].</i> <i>Завдання на СРС. Складання списку скорочень, умовних позначень та одиниць.</i></p>	4,0
	Всього годин	18

Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області виробництва волокнистих напівфабрикатів високого виходу;
- навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню 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 практичних занять	Кількість годин
1	<p><i>Класифікація наук та їх роль у розвитку суспільства.</i> <i>Література: [1, 2, 3, 5].</i> <i>Завдання на СРС: побудувати схему класифікації наук та</i></p>	2

	<i>визначення взаємозв'язків.</i>	
2	<i>Методологічні основи наукового дослідження. Організація наукового дослідження. Моделювання. Оптимізація досліджуваних процесів. Методика наукового дослідження. Література: [1, 2, 3, 4, 7]. Завдання на СРС: побудова етапів наукового дослідження.</i>	4
3	<i>Підготовка та виконання наукових досліджень. Структура та етапи виконання наукового дослідження. Література: [1, 2, 5]. Завдання на СРС: складання плану наукового дослідження відповідно до своєї магістерської дисертації.</i>	2
4	<i>Визначення основних складових магістерської дисертації. Наукова новизна. Практичне значення одержаних результатів. Література: [1, 2, 5, 8]. Завдання на СРС: формулювання актуальність дослідження.</i>	2
5	<i>Найбільш поширені види наукових видань для публікації результатів наукових досліджень. Першоджерела як форма наукової роботи. Методи добору фактичних матеріалів і огляду літератури. Робота над статтями та доповідями. Література: [5, 8]. Завдання на СРС: вивчення наукової літератури за темою магістерської дисертації.</i>	2
6	<i>Наукові публікації. Поняття академічної доброчесності. Основні види порушень академічної доброчесності Література: [5, 8]. Завдання на СРС: складання списку літератури за темою магістерської дисертації</i>	2
7	Модульна контрольна робота	2
8	Залік	2
	Всього годин	18

Індивідуальні завдання

Метою написання реферату є краще засвоєння студентами теоретичного матеріалу, більш глибоке вивчення окремих тем, набуття вміння та навичок з оформлення текстових матеріалів.

Написання реферату виконує одночасно кілька освітніх функцій. По-перше висвітлюються в більш конкретній формі ті питання, які викладачем були розглянуті коротко; по-друге, студент отримує навички роботи з науковою літературою та вміння аналізувати певну проблему; по-третє, захищаючи свою наукову роботу на занятті перед своїми колегами.

Реферат повинен базуватися на проробці джерел основної та додаткової літератури. Це, як правило, монографії, спеціальні статті та підручники для студентів ВНЗ. Крім того, рекомендується використовувати в якості додаткової літератури періодичні видання.

Теми рефератів наведено в розділі «Додаткова інформація з навчальної дисципліни».

Самостійна робота студента

Самостійна робота займає 40 % часу вивчення навчальної дисципліни. 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 виносить на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
<i>Розділ 1. Наукова діяльність магістрантів у вищих навчальних закладах</i>		
1	<i>Основи наукової етики: етика взаємин науки і суспільства, порушення наукової етики. Література: [1, 2, 4, 6]</i>	2
<i>Розділ 2. Проведення досліджень, Оформлення і захист магістерської роботи</i>		
2	<i>Співвідношення наукового та повсякденного пізнання. Література: [1, 2, 4]. Раціоналізація праці молодого вченого: природний денний ритм і графік працездатності, планування та організація розкладу дня, основи планування роботи. Література: [7, 8]. Фразеологія наукової прози. Граматичні особливості наукової мови. Синтаксис та стилістичні особливості наукової мови. Література: [5, 6].</i>	4
3	<i>Модульна контрольна робота</i>	6
4	<i>Підготовка до написання реферату</i>	6
5	<i>Залік</i>	6
	<i>Всього годин</i>	24

Весняний семестр

Практичні заняття

№ з/п	Назва практичного заняття	Кількість годин
1	<i>Тема 1. Планування експерименту, обробка результатів дослідження. Література: [1, 3, 7, 8]. Завдання на СРС. Представити результати обробки експериментальних даних у вигляді підрозділу магістерської роботи.</i>	4
2	<i>Тема 2. Публікація наукових результатів. Структура та вимоги до наукової статті. Література: [1, 2, 5, 8]. Завдання на СРС. Визначити перелік журналів з галузі знань хімічні технології та біоінженерія.</i>	2
3	<i>Тема 3. Публікація наукових результатів. Процес подання наукової статті, вибір журналу, процес рецензування. Література: [2, 4, 6]. Завдання на СРС. Оформити результати досліджень у вигляді наукової статті.</i>	4
4	<i>Тема 4. Апробація наукових результатів. Структура та вимоги до доповідей. Література: [1, 5, 6]. Завдання на СРС. Оформити результати досліджень у вигляді тез.</i>	4

5	Модульна контрольна робота	2
	Залік	2
	Всього	18

Самостійна робота студента

Самостійна робота займає 70 % часу вивчення навчальної дисципліни, включаючи і підготовку до заліку. Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування наукових знань, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі.

№ з/п	Назва теми, що виносить на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Науково-дослідна робота		
1	Виконання досліджень з використанням теоретичних і емпіричних методів. Література: [1, 2, 4]. Науковий експеримент. Доведення гіпотез. Формулювання висновків та рекомендацій. Побудова експерименту. Контроль експерименту. Інтерпретація результатів експерименту. Література: [7, 8, 9]. Узагальнення результатів досліджень. Література: [5, 6, 9].	30
2	Модульна контрольна робота	6
	Залік	6
	Всього годин	42

Політика та контроль

5. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. 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-FOT04f80?fromfld=lpads®=wst&refsrc=gg>

<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 формажорних 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>

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

Осінній семестр

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з навчальної дисципліни 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	Реферат	Семестровий контроль
денна/ дистанційна/ змішана	осінній	2/60	18	18	-	24	1	1	-

Рейтинг студента з навчальної дисципліни складається з балів, що він отримує за:

Рейтинг студента з навчальної дисципліни розраховується зі 100 балів, що студент отримує за:

- 1) Виконання та захист 3 практичних завдань
- 2) Виконання 2 модульних контрольних робіт;
- 3) Написання та захист реферату.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Система рейтингових балів та критерії оцінювання:

Практичні заняття (max 15 балів):

За виконання кожного практичного заняття можна отримати 5 балів.

Модульні контрольні роботи (max 30 балів):

Модульна контрольна робота складається з двох МКР, кожна з яких оцінюється в 15 балів.

Реферат (max 15 балів)

15 – 13,5 балів – творчий підхід до розкриття проблеми;

13,4 – 11,25 балів – глибоке розкриття проблеми, відображена власна позиція;

11,2 – 9,0 балів – обґрунтоване розкриття проблеми з певними недоліками;

0 балів – тему не розкрито, домашня контрольна робота не зарахована.

Таким чином рейтингова семестрова шкала з навчальної дисципліни складає за осінній семестр становить:

$$R = 15 + 30 + 15 = 60 \text{ балів}$$

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 – 12 балів, на 14 тижні – 24 бали.

Весняний семестр

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з навчальної дисципліни 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/ змішана	весняний	2/60	-	18	-	42	1	-	залік

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

Рейтинг студента з навчальної дисципліни розраховується зі 100 балів, що студент отримує за:

- 1) Виконання 4 практичних завдань;
- 2) Написання модульної контрольної роботи.

Семестровим контролем є залік.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Система рейтингових балів та критерії оцінювання:

Практичні завдання (max 20 балів):

За виконання 4 практичних завдань можна отримати 20 балів (5 балів за кожне завдання):

Модульна контрольна робота (max 30 балів):

Модульна контрольна робота складається оцінюється в 20 балів.

Таким чином рейтингова семестрова шкала з навчальної дисципліни складає за осінній семестр становить:

$$R = 20 + 20 = 40 \text{ балів}$$

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 – 8 балів, на 14 тижні – 16 балів.

Необхідною умовою допуску до заліку є рейтинг, що складає не менше 40 % від рейтингової шкали (R), тобто 40 балів (за два семестри).

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...12 балів;
- «незадовільно», незадовільна відповідь – 0 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

7. Додаткова інформація з навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань для підготовки до МКР-1:

1. Як обрати тему наукового дослідження?
2. Охарактеризуйте етапи наукового дослідження.
3. Визначте гіпотезу і мету Вашого наукового завдання.
4. Що таке науковий експеримент?
5. Як правильно контролювати хід наукового експерименту?

6. Назвіть вимоги до оформлення наукового звіту.
7. узагальнення результатів дослідження.
8. Як провести статистичний аналіз результатів експерименту?
9. Охарактеризуйте особливості складання списку скорочень.
10. Опишіть етапи збору наукової інформації.

Перелік питань для підготовки до МКР-2:

1. Наведіть класифікацію наук.
2. Що називають моделюванням експерименту?
3. Як провести оптимізацію наукового дослідження?
4. Опишіть структуру та етапи наукового дослідження.
5. Що таке наукова новизна?
6. Сформулюйте актуальність свого наукового дослідження.
7. Опишіть методика роботи з науковою літературою.
8. Як ви розумієте поняття академічної доброчесності?
9. Назвіть основні види порушень академічної доброчесності.
10. Сформулюйте мету, предмет і об'єкт свого дослідження.

Перелік питань для підготовки до МКР-3:

1. Опишіть структуру та вимоги до написання наукової статті.
2. Що таке апробація наукових досліджень?
3. Інтерпретація результатів наукового експерименту.
4. Що таке науковий експеримент?
5. Як правильно описати методика проведення наукового експерименту?
6. Опишіть структуру та вимоги до написання наукових доповідей.
7. Граматичні особливості наукової мови.
8. Особливості підготовки презентації наукового дослідження.
9. Охарактеризуйте особливості синтаксису та стилістики наукової мови.
10. Раціоналізація праці молодого вченого.

Приблизний перелік питань до заліку

1. Визначити патентний пошук.
2. Навести алгоритм організації та проведення експериментальних досліджень.
3. Привести методика роботи з науковою літературою.
4. Дати загальні поняття про експеримент.
5. Охарактеризувати використання обчислювальної техніки для обробки результатів наукових досліджень.
6. Дати характеристику програми ГДД.
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.

Теми рефератів

1. Характеристику засобів вимірювання.
2. Узагальнення результатів наукової роботи.

3. Принцип визначення наукової і практичної значущості отриманих результатів дослідження.
4. Характеристика спеціальних методів дослідження.
5. Особливості написання наукових статей.
6. Алгоритм висунення наукової гіпотези та її обґрунтування

Робочу програму навчальної дисципліни (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 р.)