



Наукова робота за темою магістерської дисертації

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування ¹
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Освітня програма	Комп'ютерно-інтегровані системи та технології в приладобудуванні
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	Частина 1: 1 курс, осінній семестр Частина 2: 1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	Частина 1: 2 кр.(60 год) Частина 2: 4,5 кр.(135 год)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Кредитний модуль 1: Залік/модульна контрольна робота, поточний контроль Кредитний модуль 2: Залік / модульна контрольна робота, поточний контроль
Розклад занять	Згідно з розкладом на сайті http://rozklad.kpi.ua/
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектори: д.т.н., проф. Антонюк Віктор Степанович victor.antoniuk@gmail.com Практичні: д.т.н., проф. Антонюк Віктор Степанович victor.antoniuk@gmail.com
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/

Програма навчальної дисципліни

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

Дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації», яка призначена для забезпечення підготовки майбутніх магістрів з методами та технологіями наукових досліджень для створення, дослідження та вдосконалення об'єктів і процесів керування, технічного, інформаційного, математичного, програмного та організаційного забезпечення систем автоматизації у різних галузях, які є об'єктами вивчення та діяльності магістрів із автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Дисципліна «Наукова робота за темою магістерської дисертації» складається з двох частин:

- Частина 1 «Основи наукових досліджень»;
- Частина 2 «Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації».

¹В полях Галузь знань/Спеціальність/Освітня програма:

Для дисциплін професійно-практичної підготовки зазначається інформація відповідно до навчального плану.
Для соціально-гуманітарних дисциплін вказується перелік галузей, спеціальностей, або «для всіх».

Метою дисципліни є формування у студентів здатностей:

- ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.
- СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.
- СК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами.

Основні завдання освітнього компонента.

Після засвоєння дисципліни студенти мають продемонструвати такі результати навчання:

- РН03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.
- РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

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

Дисципліна базується на знаннях отриманих на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.

Знання та вміння, одержані при вивченні цієї дисципліни, використовуються під час проходження практики та при виконанні випускної кваліфікаційної роботи.

3. Зміст навчальної дисципліни

Частина 1

Розділ 1. Методологія наукової творчості

- Тема 1. Організація наукових досліджень

Наука, наукова діяльність, ідея, методи дослідження. Загальна схема наукового дослідження. Організація творчої діяльності. Вибір теми наукових досліджень. Аналіз літературних джерел та обґрунтування актуальності, визначення новизни та практичної значущості.

- Тема 2. Технологія планування наукових досліджень

Планування наукових досліджень: попередній робочий план; план-рубрикатор; план-проспект. Планування підготовки публікацій.

- Тема 3. Загальна характеристика методів пошуку нових технічних рішень

Методи дослідження. Мета і завдання наукових досліджень. Визначення об'єкта і предмета наукових досліджень. Композиція наукової праці.

- Тема 4. Форми оцінки наукової діяльності

Критерії оцінювання якості дослідження та його правове забезпечення. Оформлення результатів наукового дослідження, впровадження результатів.

Частина 2

Розділ 1. Методологія та методи наукового дослідження

- Тема 1. Методи та технології наукових досліджень.
- Тема 2. Теоретичні методи наукового дослідження.

- Тема 3. Емпіричні методи наукового дослідження.
- Тема 4. Статистичний аналіз даних.
- Тема 5. Факторний аналіз
- Тема 6. Методи апроксимації даних.
- Тема 7. Прогнозування параметрів системи.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. *Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченков, Ю.А. Малахов. – К.: НТУУ «КПІ», 2015. – 276 с.*
2. *Мокін Б.І. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник/ Б.І. Мокін, О.Б. Мокін. – Вінниця: ВНТУ, 2014. – 180 с.*
3. *Наукова робота за темою магістерської дисертації. науково-дослідна робота практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. С. Антонюк, Н. І. Бурау, Д. О. Півторак – Електронні текстові дані (1 файл: 0,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 55 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48474>*

Додаткова

4. *Методологія наукових досліджень у галузі: практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / уклад.: Н.І. Бурау, В.С. Антонюк, Д.О. Півторак. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,4 Мбайт). – КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 58 с. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/45871/1/Method_doslid.pdf*
5. *Організація науково-інноваційної діяльності: конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії за освітньою програмою «Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва приладів» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: О. О. Подолян, В. С. Антонюк, М. В. Філіппова. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,29 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 105 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45646> https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/45646/1/ONID_2021.pdf*
6. *Основи наукових досліджень [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Г. Г. Стрелкова, М. М. Федосенко, А. І. Замулко, О. С. Іщенко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с.*

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни(освітнього компонента)

Частина 1

Основні форми навчання - лекції, практичні/семінарські заняття та самостійна робота студентів.

На лекціях студентам викладаються теоретичні основи дисципліни.

Лекційні заняття:

1. Основні визначення та поняття: наука, наукова діяльність, ідея, методи дослідження. Загальна схема наукового дослідження. Організація творчої діяльності.
2. Вибір теми наукових досліджень. Аналіз літературних джерел, обґрунтування актуальності, визначення новизни та практичної значущості. Планування наукових досліджень.

3. *Методи дослідження. Мета і завдання наукових досліджень. Визначення об'єкта і предмета наукових досліджень.*
4. *Композиція наукової праці: вступ, розділи основної частини; висновки до розділів; загальні висновки; бібліографічний список використаної літератури; додатки*
5. *Критерії оцінювання якості дослідження та його правове забезпечення. Оформлення результатів наукового дослідження, впровадження результатів.*

Практичні/семінарські заняття:

1. *Організація наукового дослідження.*
2. *Наукова інформація (способи пошуку, обробка, вивчення наукової інформації).*
3. *Наукові публікації: форми наукових публікацій, наукометричні бази даних, імпакт-фактор, індекс цитування, індекс Гірша.*
4. *Обґрунтування актуальності теми, мети і завдань наукових досліджень, визначення об'єкта і предмета наукових досліджень*
5. *Підготовка огляду літератури, структура огляду літератури в тексті.*
6. *Наукові публікації: підготовка статті, доповіді на науково-технічну конференцію.*
7. *Основи наукової етики: етика взаємин науки і суспільства; академічна доброчесність.*
8. *Основні риси дисертаційного магістерського дослідження. Композиція наукової праці.*
9. *Захист науково-дослідної роботи, захист кваліфікаційної роботи.*

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання полягають у накопиченні та систематизації знань за тематикою навчальної дисципліни. Модульна контрольна робота передбачає перевірку базових знань за темами лекційних та практичних занять, а саме: організація наукових досліджень, технологія планування наукових досліджень, загальна характеристика методів пошуку нових технічних рішень, форми оцінки наукової діяльності. Робота виконується на останньому практичному занятті, тривалість – 1 година.

Частина 2

Основні форми навчання - практичні/семінарські заняття та самостійна робота студентів.

Практичні/семінарські заняття:

1. *Методи та технології наукових досліджень (вимоги до наукового методу; класифікація методів дослідження за способом організації наукового дослідження).*
2. *Теоретичні методи наукового дослідження: гіпотези та припущення; абстрагування; формалізація.*
3. *Емпіричні методи наукового дослідження: експеримент.*
4. *Емпіричні методи наукового дослідження: вимірювання; порівняння.*
5. *Статистичний аналіз даних.*
6. *Факторний аналіз*
7. *Методи апроксимації даних.*
8. *Прогнозування параметрів системи.*

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання полягають у накопиченні та систематизації знань за тематикою навчальної дисципліни. Модульна контрольна робота передбачає перевірку базових знань за темами практичних занять, а саме: теоретичні та емпіричні методи наукового дослідження, статистичний аналіз даних, факторний аналіз, методи апроксимації даних.

Робота виконується на останньому практичному занятті, тривалість – 1 година.

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студентів передбачає закріплення знань за матеріалами лекцій та їх поглиблення, самостійне вивчення окремих питань за рекомендованими навчально-методичними матеріалами. Також на самостійне опрацювання виноситься накопичення, систематизація та аналіз фактичного матеріалу за затвердженими напрямками наукових досліджень магістрантів.

Частина 1

На самостійну роботу студентів виділяється 33 годин, з яких 6 годин - на підготовку до заліку і 27 годин на опрацювання матеріалів лекцій, практичних/семінарських занять, підготовки до МКР та опрацювання навчальної літератури відповідно до структури дисципліни.

Частина 2

На самостійну роботу студентів виділяється 117 годин, з яких 6 годин - на підготовку до заліку і 111 годин на опрацювання матеріалів практичних/семінарських занять, підготовки до МКР та опрацювання навчальної літератури відповідно до структури дисципліни.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Перед студентом ставляться наступні вимоги:

- **правила відвідування занять:**
 - обов'язкова присутність студента на заняттях;
 - у режимі очного навчання заняття відбуваються в аудиторії згідно розкладу занять;
 - у режимі дистанційного навчання заняття відбуваються в синхронному режимі у вигляді онлайн конференції у програмі Zoom - посилання на конференцію видається на початку семестру, в разі не можливості відвідування занять в синхронному режимі, студенти самостійно ознайомлюються з матеріалами лекцій та виконують практичні роботи в асинхронному режимі з дотриманням календарного плану виконання. Матеріали курсу розміщені на платформі дистанційних курсів «Сікорський»
- **правила поведінки на заняттях:**
 - забороняється займатися будь-якою діяльністю, яка прямо не стосується дисципліни або може зашкодити здоров'ю;
 - дозволяється використання засобів зв'язку для пошуку необхідної для виконання завдань інформації в Інтернеті або на платформі дистанційного навчання Moodle;
 - забороняється будь-яким чином зривати проведення занять;
- **правила наукової дискусії на практичних/семінарських заняттях**
 - на практичному занятті студент доповідає підготовлену до обговорення інформацію за темою заняття, під час доповіді відповідає на запитання викладача та інших слухачів;

- при дистанційному навчанні: на практичному занятті студент надсилає підготовлену до обговорення інформацію за темою заняття на електронну адресу викладача або Telegram канал;
- в окремих випадках (за наявності документально підтверджених вагомих причин) допускається можливість індивідуального обговорення підготовленої інформації;
- **правила захисту модульних контрольних робіт:**
 - виконання та захист модульної контрольної роботи проходить на практичному занятті;
 - студент надсилає оформлене виконане завдання на електронну адресу викладача, Telegram канал або розміщені на платформі дистанційного навчання Moodle (при дистанційному навчанні);
 - у окремих випадках (за наявності документально підтверджених вагомих причин) допускається можливість індивідуального захисту;
- **правила призначення заохочувальних та штрафних балів:**
 - штрафні бали призначаються за несвоєчасне подання інформації за темами практичних занять, заохочувальні – за виконання ускладнених завдань;
 - максимальна кількість заохочувальних та штрафних балів визначається відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, Положення про поточний, календарний та семестровий контролі результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, а також інших Положень та рекомендацій, які діють в КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- **політика дедлайнів та перескладань:**
 - перескладання будь-яких контрольних заходів передбачено тільки за наявності документально підтверджених вагомих причин;
 - вчасним захист завдання вважається в межах одного заняття наступної теми (поточною вважається тема, завдання з якої хоче захистити студент) навчального часу відповідно до силябусу та/або календарного плану;
 - невчасним вважається захист завдання з затримкою більше ніж на одне практичне заняття наступної теми, порушення даного дедлайну призводить до зменшення кількості балів за роботи та оцінюється на 1 бал нижче, ніж вказано п.8 «Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання» за кожне наступне заняття наступних тем;
- **політика округлення рейтингових балів:**
 - округлення рейтингового балу відбувається до цілого числа;
 - при округленні до цілого числа всі цифри, що йдуть за наступним розрядом замінюються нулями;
 - якщо цифра розряду, що залишився, 5 або більша, то ціле число збільшується на одиницю, а розряд прирівнюється до нуля;
 - якщо цифра розряду, що залишився, менша за 5, то ціле число не змінюється, а розряд прирівнюється до нуля.
- **політика оцінювання контрольних заходів:**
 - оцінювання контрольних заходів відбувається відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, Положення про поточний, календарний та семестровий контролі результатів навчання в КПІ

ім. Ігоря Сікорського, а також інших Положень та рекомендацій, які діють в КПІ ім. Ігоря Сікорського;

- нижня межа позитивного оцінювання кожного контрольного заходу має бути не менше 60% від балів, визначених для цього контрольного заходу;
- негативний результат оцінюється в 0 балів.

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського. Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають право підняти будь-яке питання, яке стосується процедури проведення або оцінювання контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто комісією.

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

Частина 1

Поточний контроль:

№	Назва контрольного заходу	Кількість	Ваговий бал	Усього
1	Поточне опитування за темою практичного заняття (відповідно до п.5 «Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)» <i>силабусу</i>)	5	16	80
2	Виконання модульної контрольної роботи (відповідно до п.5 «Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)» <i>силабусу</i>)	1	20	20
			Усього:	100

Практичне заняття оцінюється в 16 балів:

- повне та вчасне виконання завдання без помилок – 16 балів;
- повне та вчасне виконання завдання з незначними помилками – 12-15 балів;
- часткове виконання завдання (не менше 60%), або виконання з помилками – 10-11 балів;
- робота не виконана, або правильно виконано менше 60% завдання – 0 балів.

Модульна контрольна робота оцінюється в 20 балів:

- повне виконання завдання без помилок – 19-20 балів;
- повне виконання завдання з незначними помилками – 15-18 балів;
- часткове виконання завдання (не менше 60%), або виконання з помилками – 12-14 балів;
- невиконання завдання, або правильне виконання менше 60% завдання – 0 балів.

Додаткові заохочувальні бали: до 5 балів за доповідь на науково-технічній конференції (усього не більше 10 балів).

*Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог *силабусу*.*

Для отримання «зараховано» з першої проміжної атестації (8 тиждень) студент матиме не менш ніж 18 балів (за умови, якщо на початок 8 тижня згідно з календарним планом «ідеальний» студент має отримати 30 балів).

Для отримання «зараховано» з другої проміжної атестації (14 тиждень) студент матиме не менш 45 балів (за умови, якщо на початок 14 тижня згідно з календарним планом «ідеальний» студент має отримати 75 балів).

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: позитивна оцінка з модульної контрольної роботи, семестровий рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які бажають підвищити оцінку, можуть виконувати залікову контрольну роботу, яка складається з двох запитань теоретичного характеру, відповідь на кожне питання оцінюється максимально в 10 балів, у цілому студент може підвищити оцінку не більше, ніж на 20 балів:

- повна безпомилкова відповідь на теоретичне запитання - 10 балів;
- повна відповідь з незначними неточностями, або відповідь, яка містить не менше 75% потрібної інформації- 8 -9 балів;
- відповідь з помилками (містить не менше 60% потрібної інформації) - 6 -7 балів;
- відповідь з грубими помилками, містить менше 60% потрібної інформації - 0 балів

Частина 2

Поточний контроль:

№	Назва контрольного заходу	Кількість	Ваговий бал	Усього
1	Поточне опитування за темою практичного заняття (відповідно до п.5 «Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)» силабусу)	8	10	80
2	Виконання та захист модульної контрольної роботи	1	20	20
Усього:				100

Практичне заняття оцінюється в 10 балів:

- повне та вчасне виконання завдання без помилок – 10 балів;
- повне та вчасне виконання завдання з незначними помилками – 8-9 балів;
- часткове виконання завдання (не менше 60%), або виконання з помилками – 6-7 балів;
- робота не виконана, або правильно виконано менше 60% завдання ена – 0 балів.

Модульна контрольна робота оцінюється в 20 балів:

- повне виконання завдання без помилок – 19-20 балів;
- повне виконання завдання з незначними помилками – 15-18 балів;
- часткове виконання завдання (не менше 60%), або виконання з помилками – 12-14 балів;
- невиконання завдання, або правильне виконання менше 60% завдання – 0 балів.

Додаткові заохочувальні бали: до 5 балів за доповідь на науково-технічній конференції (усього не більше 10 балів).

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Для отримання «зараховано» з першої проміжної атестації (8 тиждень) студент матиме не менш ніж 24 балів (за умови, якщо на початок 8 тижня згідно з календарним планом «ідеальний» студент має отримати 40 балів).

Для отримання «зараховано» з другої проміжної атестації (14 тиждень) студент

матиме не менш 42 балів (за умови, якщо на початок 14 тижня згідно з календарним планом «ідеальний» студент має отримати 70 балів).

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: позитивна оцінка з модульної контрольної роботи, семестровий рейтинг не менше 60 балів.

Студенти, які бажають підвищити оцінку, можуть виконувати залікову контрольну роботу, яка складається з двох запитань теоретичного характеру, відповідь на кожне питання оцінюється максимально в 10 балів, у цілому студент може підвищити оцінку не більше, ніж на 20 балів:

- повна безпомилкова відповідь на теоретичне запитання - 10 балів;
- повна відповідь з незначними неточностями, або відповідь, яка містить не менше 75% потрібної інформації- 8 -9 балів;
- відповідь з помилками (містить не менше 60% потрібної інформації) - 6 -7 балів;
- відповідь з грубими помилками, містить менше 60% потрібної інформації - 0 балів

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

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

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Немає

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: д.т.н., проф. Антонюком Віктором Степановичем

д.т.н., проф. Бурау Надією Іванівною

к.т.н., доц.. Півторак Діаною Олександрівною

Ухвалено:

Кафедрою виробництва приладів (протокол № 16 від 06.07.2022 року)

Погоджено Методичною комісією приладобудівного факультету (протокол № 6/21 від 17.06.2021 року)