



СИЛАБУС

обов'язкового освітнього компонента
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ КУРСОВИЙ ПРОЄКТ
Обсяг освітнього компоненту (6 кредитів / 180 годин)

Освітня програма: «Автоматизація, мехатроніка та робототехніка»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Спеціальність 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Загальні організаційні заходи забезпечують:

МАЛИЙ Олександр Юрійович, к. т. н., доцент,
завідувач кафедри

Контактна інформація:

e-mail: docsasha2@gmail.com

Профіль викладача на сайті університету:

<https://zr.edu.ua/?q=node/1768>

Час і місце проведення консультацій

за розкладом, на платформі zoom

МИРОНОВА Наталя Олексіївна,

к. т. н., доцент

Контактна інформація:

e-mail: natali.myronova@gmail.com

Профіль викладача на сайті університету:

<https://zr.edu.ua/?q=node/676>

Час і місце проведення консультацій

за розкладом, на платформі google meet

ОПИС КУРСУ

Освітня компонента «Науково-дослідний курсовий проєкт» є обов'язковою освітньою компонентою у підготовці студентів освітньо-наукової програми «Автоматизація, мехатроніка та робототехніка».

Освітня компонента «Науково-дослідний курсовий проєкт» призначена для вивчення та застосування методики, організації сучасної науково-дослідної діяльності, формування відповідних компетентностей та



професійних навичок самостійної наукової роботи відповідно до вимог та з метою підготовки до написання кваліфікаційної роботи магістра.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. *Мета:* вивчення та застосування методики, організації сучасної науково-дослідної діяльності, формування відповідних компетентностей та професійних навичок самостійної наукової роботи відповідно до вимог та з метою підготовки до написання кваліфікаційної роботи магістра.

2. *Компетентності та результати навчання, формування яких забезпечує вивчення дисципліни.*

У результаті вивчення дисципліни «Науково-дослідний курсовий проєкт» здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти повинен отримати:

інтегральну компетентність:

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій у професійній діяльності та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог;

загальні компетентності:

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв;

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.

СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.



СК9. Здатність застосовувати сучасні технології наукових досліджень процесів, обладнання, засобів і систем автоматизації, контролю, діагностики, випробування та керування складними організаційно-технічними об'єктами та системами.

СК10. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження.

СК11. Здатність застосовувати проблемно-орієнтовані методи аналізу, синтезу та оптимізації систем автоматизації, кіберфізичних виробництв, процесів управління технологічними комплексами.

СК12. Здатність презентувати результати науководослідницької діяльності, готувати наукові публікації, брати участь у науковій дискусії на наукових конференціях, симпозіумах та здійснювати педагогічну діяльність у закладах освіти.

СК13. Здатність проєктувати, програмувати та впроваджувати роботизовані та безпілотні системи для виконання специфічних завдань у виробничих процесах на підприємствах Південно-Східного регіону України, зокрема в авіабудівній, металургійній та машинобудівній галузях, використовуючи інноваційні технології для підвищення конкурентоспроможності.

СК14. Здатність використовувати підходи штучного інтелекту та машинного навчання, хмарні технології, Інтернет речей та Big Data для комплексного розв'язання складних задач і проблем в галузі автоматизації, робототехніки та безпілотних систем, сприяючи підвищенню інноваційності та конкурентоспроможності технологічних рішень.

Очікувані програмні 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.

РН06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проєктів.

РН07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

РН10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.

РН11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науководослідної, винахідницької та проєктної діяльності.



РН12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

РН13. Застосовувати сучасні технології наукових досліджень, спеціалізований математичний інструментарій для дослідження, моделювання та ідентифікації об'єктів автоматизації.

РН14. Уміти виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити шляхи щодо їх розв'язання.

РН18. Проектувати, програмувати та впроваджувати роботизовані та безпілотні системи для виконання специфічних завдань у виробничих процесах на підприємствах Південно-Східного регіону України, зокрема в авіабудівній, металургійній та машинобудівній галузях, використовуючи інноваційні технології для підвищення конкурентоспроможності продукції та процесів.

РН19. Використовувати підходи штучного інтелекту та машинного навчання, хмарні технології, Інтернет речей та Big Data для комплексного розв'язання складних задач і проблем в галузі автоматизації, робототехніки та безпілотних систем, сприяючи підвищенню інноваційності та конкурентоспроможності технологічних рішень у відповідних сферах.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік дисциплін, вивчення яких має передувати дисципліні:

- Інноваційне підприємництво та управління науковими стартап-проектами;
- Іноземна мова наукової та професійної підготовки;
- Методологія наукових досліджень з елементами інтелектуальної власності.

Перелік дисциплін, для вивчення яких є обов'язковими знання, здобуті при вивченні цієї дисципліни:

- виконання розділу кваліфікаційної роботи магістра.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Завдання освітньої компоненти - це ознайомлення із засобами проведення наукових досліджень, методологією написання науково-дослідницької роботи, забезпечення формування навичок генерування наукових ідей, володіння методичним інструментарієм наукового дослідження, організаційного й інформаційного забезпечення наукових досліджень, висвітлення та презентації наукових досліджень.

Структура освітньої компоненти:

1. Базові концепції наукового дослідження.
2. Наукова проблема. Визначення теми дослідження.
3. Загальний процес вирішення проблеми.
4. Особливості представлення результатів наукового дослідження у науково-дослідній роботі.



5. Представлення результатів наукових досліджень спільноті.

Таблиця 1 – Загальний тематичний план консультацій

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
I семестр		
Змістовий модуль 1		
1-2		Базові концепції наукового дослідження. Основні стадії наукового дослідження
3-4		Наукова проблема. Визначення теми дослідження. Вибір та обґрунтування теми наукового дослідження. Наукометричні бази даних Самостійна робота №1 Технологія роботи з науковою інформацією та оформлення літературних джерел
5-6		Загальний процес вирішення проблеми
Змістовий модуль 2.		
7-8		Особливості представлення результатів наукового дослідження у науково-дослідній роботі Основні вимоги до оформлення звітів з науково – дослідної роботи. Методика підготовки та оформлення публікацій. Самостійна робота №2 Оформлення наукових статей
Змістовий модуль 3.		
9-15		Представлення результатів наукових досліджень спільноті. Використання сучасних інформаційних технологій для науково-дослідних робіт. Самостійна робота №3 Оформлення тез та презентацій доповідей на наукових конференціях Участь у науково-практичній конференції викладачів, науковців, молодих учених, аспірантів та студентів «Тиждень науки» Оформлення результатів дослідження у вигляді курсового проекту



II семестр		
1-2		Вибір теми наукового дослідження. Основні етапи підготовки кваліфікаційної роботи магістра
3-4		Підготовка дослідницької пропозиції для кваліфікаційної роботи магістра
6-10		Підготовка оглядового розділу кваліфікаційної роботи магістра
11-15		Оформлення результатів дослідження у вигляді публікації(наукова стаття або тези на конференцію) та курсового проєкту

САМОСТІЙНА РОБОТА

Перелік завдань на СРС, вид завдань, контрольні заходи.

Назва теми	Графік самостійної роботи	Кількість годин	Контрольні заходи
Види та форми науково-дослідної роботи	Виконання індивідуального завдання	10	
Методи теоретичних та емпіричних досліджень.		10	
Академічна мобільність сучасного навчального простору.		10	
Загальні вимоги і правила оформлення науково – дослідної роботи		10	
Вибір наукового напрямку для дослідження та підготовка дослідницької пропозиції для кваліфікаційної роботи магістра		20	
Підготовка до написання тез науково-практичній конференції		30	
Підготовка презентації доповіді на науково-практичну конференцію		30	
Підготовка до написання наукової статті		60	

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

Методичні вказівки до виконання науково-дослідного проєкту здобувачів освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» / Укл.: Малий О.Ю., Миронова Н.О., Т.І. Куляба-Харитонova. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2024.



Літературні джерела:

1. Чинне «Положення про організацію освітнього процесу в НУ «Запорізька політехніка».
2. Наказ №253 від 29.06.21 «Про введення в дію Кодексу академічної доброчесності у Національному університеті «Запорізька політехніка» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf
3. Наказ №42 від 03.02.22 «Про введення в дію Положення про перевірку в НУ «Запорізька політехніка» кваліфікаційних робіт (дипломних робіт/проектів) здобувачів вищої освіти на наявність ознак академічного плагіату» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N42_vid_03.02.22.pdf
4. ДСТУ 3008:2015 Типові помилки при використанні для оформлення курсових та дипломних робіт здобувачів вищої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/instr_metod/DSTU_3008_Typovi_pomylky_pr_u_vykor_dlia_oform_kurs_ta_dypl.pdf
5. Приклади оформлення переліку джерел посилань у курсових та дипломних роботах [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/instr_metod/Pryklady_oform_pereliku_dzherel_posylanu_kurs_dypl.doc

ОЦІНЮВАННЯ

Система, критерії оцінювання та вимоги визначаються відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в НУ «Запорізька політехніка».

Оцінювання результатів опанування обов'язкового освітнього компонента ОК13 «Науково-дослідний курсовий проєкт» відбувається за 100-бальною шкалою у формі диференційованого заліку. Максимально можлива кількість балів, яку можна отримати за підсумками захист курсового проєкту складає 100 балів.

Захист науково-дослідного курсового проєкту відбувається у публічного захисту перед комісією, яка включає викладачів кафедри. Здобувач вищої освіти представляє суть своєї роботи, демонструє виконані проєктні завдання, обґрунтовує прийняті технічні рішення та методи дослідження та відповідає на запитання комісії. Під час захисту оцінюється знання студента з теоретичної частини проєкту, навички розв'язання практичних задач, експериментальне дослідження, рівень самостійності в проведенні досліджень і вміння презентувати результати дослідження. Виставляється колегіальна підсумкова оцінка.

При виконанні завдань з науково-дослідного курсового проєкту враховується повнота застосування методики, організації сучасної науково-дослідної діяльності, закріплення відповідних компетентностей та



професійних навичок самостійної наукової роботи з метою написання кваліфікаційної роботи магістра; аналіз сучасного стану проблематики за темою кваліфікаційної роботи магістра та/або інновації у галузі автоматизації, мехатроніки, робототехніки та безпілотних систем.

Розподіл балів за науково-дослідний курсовий проєкт:

– написання оглядових розділів та/або проведення експериментальної частини – 40 балів;

– оформлення пояснювальної записки з курсового проєкту (представлення основних результатів наукового дослідження у вигляді оглядових розділів) – 40 балів;

– захист презентації курсового проєкту (підготовка презентації результатів наукових досліджень та/або написання тез науково-практичній конференції або наукової статті) – 20 балів.

Разом – 100 балів.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

При підготовці звіту пояснювальної записки з курсового проєкту здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, визначених Кодексом академічної доброчесності НУ «Запорізька політехніка».

При вивченні освітньої компоненти від здобувача освіти очікуються – дотримання вимог до складання курсу, старанність, коректне і взаємно цікаве ділове спілкування здобувач/викладач, дотримання засад академічної доброчесності.

Методичні матеріали обов'язкового освітнього компонента ОК 13 «Науково-дослідний курсовий проєкт» можна знайти у системі дистанційного навчання Національного університету «Запорізька політехніка».

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Служби підтримки:

• Система дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка» (Система Moodle) <https://moodle.zp.edu.ua/>;

• Електронний Інституційний репозиторій НУ "Запорізька політехніка" <http://eir.zp.edu.ua/>;

• Інформаційні електронні ресурси наукової бібліотеки НУ "Запорізька політехніка" <http://library.zp.edu.ua/>.

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.