



СИЛАБУС

навчальної дисципліни (обов'язкова)

OK10 КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ДИПЛОМУВАННЯ)

Обсяг освітнього компоненту (24 кредити / 720 годин)

Освітня програма «Промислова автоматика»

другого рівня вищої освіти

Спеціальність – 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



ПІБ, посада, науковий ступінь

КРИСАН Юрій Олексійович,

доцент каф. «Електропривод та автоматизація

промислових установок», канд. техн. наук, доцент

Контактна інформація:

- номер телефону 050-486-05-93

- e-mail: krisan@mail.com

- навчальний корпус № 5, аудиторія 526-б

Час і місце проведення консультацій

за розкладом, в аудиторіях 525, 524, 526-б,

через Viber, Telegram, Zoom

ОПИС КУРСУ

Випускна кваліфікаційна робота – це форма атестації, що може передбачатись на завершальному етапі здобуття певного рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої освіти та Національної рамки кваліфікацій. Виконання і захист кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня є завершальним етапом навчання й одним з основних видів атестації в Національному університеті «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА», метою якої є встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти та освітньо-професійних (освітньо-наукових) програм. Випускна кваліфікаційна робота здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня – це самостійне та завершене наукове дослідження, у якому формулюються й обґрунтовуються наукові положення з елементами новітніх знань (наукової новизни), що характеризують внутрішню єдність одержаних результатів, зроблених висновків і



розроблених рекомендацій, які висуваються до практичного впровадження та публічного захисту і свідчать про можливість виконувати конкретні науково-теоретичні та прикладні завдання з врахуванням специфіки різних галузей науки та сфер професійної діяльності за профілем підготовки здобувача освітнього ступеня «магістр». Метою виконання випускної кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня є систематизація, узагальнення, закріплення та розширення теоретичних знань, їхнє ефективне застосування для виконання науково-прикладного завдання шляхом поглибленого опанування обраної теми та методів самостійного дослідження, демонстрації вмінь логічно-послідовного викладу дослідницького матеріалу, а також навичок практичного застосування теоретичних знань для виконання завдань відповідно до вимог освітньо-професійної наукової програми «Промислова автоматика»

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Метою випускної кваліфікаційної роботи є перевірка рівня підготовленості студентів до застосування системи теоретичних знань і практичних навичок здобутих у процесі всього періоду навчання.

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

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати

Загальні компетентності:

ЗК1 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК2 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК3 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК4 Здатність працювати в міжнародному контексті.

Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:

СК2 Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.

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.

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 з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

СК9 Здатність розробляти промислові мехатронні системи на основі концепції Industry 4.0.

СК10 Здатність проводити дослідження промислових мехатронних систем з використанням методів сучасної теорії керування.

СК11 Здатність розробляти і застосовувати елементи і технології SMART-виробництва

Очікувані програмні результати навчання:

РН02 Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

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.

РН04 Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

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 проектів.

РН08 Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.

РН09 Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

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 науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

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



Додаткові програмні результати навчання, визначені НУ «Запорізька політехніка»:

PH13 Розробляти промислові мехатронні системи на основі концепції Industry 4.0.

PH14 Досліджувати промислові мехатронні системи з використанням методів сучасної теорії керування.

PH15 Розробляти і застосовувати елементи і технології SMART-виробництва.

ЕТАПИ ПІДГОТОВКИ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Етап	Результати підготовки	Способи контролю
1.	Вибір та затвердження теми з урахуванням актуальності, новизни, теоретичної значущості, предмету та об'єкту дослідження та інтересів здобувача	Окреслення мети, завдань.	Вибір та затвердження теми з урахуванням актуальності, новизни, теоретичної значущості, предмету та об'єкту дослідження та інтересів здобувача
2.	Добір і вивчення літературних джерел, нормативних документів	Формування робочого списку джерел для висвітлення теми дослідження з урахуванням вітчизняного та зарубіжного	Добір і вивчення літературних джерел, нормативних документів
3.	Розробка плану написання роботи	Написання орієнтовного плану дослідження із з зазначенням підрозділів і підпунктів	Узгодження з науковим керівником
4.	Збір, обробка та аналіз матеріалу відповідно до теми дослідження	Зібраний для написання роботи матеріал, що відповідає темі, предмету та об'єкту дослідження, меті та завданням	Збір, обробка та аналіз матеріалу відповідно до теми дослідження
5.	Написання й оформлення випускної роботи за розділами	Розділ 1. Розділ 2. Розділ 3.	Перевірка та коригування науковим керівником
6.	Корегування вступу, робота над висновками та пропозиціями	Редагування вступу відповідно до результатів проведеного дослідження та отриманих результатів, використаних методів та методики дослідження, практичного значення та наукової новизни	Узгодження з науковим керівником



		дослідження Формулювання та редагування висновків до структурних частин роботи і загальних висновків та пропозицій	
7.	Упорядкування бібліографії та уніфікація оформлення всіх складових випускної роботи	Складання списку використаної літератури відповідно до чинних стандартів. Оформлення бібліографічних посилань, перевірка дотримання всіх вимог, щ висуваються до оформлення роботи до оформлення роботи	Перевірка науковим керівником
8.	Перевірка на плагіат	Перевірка текстової частини роботи на унікальність. Заповнення «Декларації добročесності»	Перевірка науковим керівником або відповідальною особою
9.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	Готова кваліфікаційна робота	Перевірка відповідальною особою (комісією) з попереднього захисту
10.	Підготовка супровідної документації до захисту	Супровідна документація (замовлення, рецензія фахівця у відповідній галузі науки і професійної діяльності; довідка про впровадження; відгук наукового керівника; анотація)	Перевірка відповідальною особою
11.	Підготовка до захисту і захист кваліфікаційної роботи	Підготовка тексту виступу, а також презентації в форматі MS Power Point для візуального супроводу	узгодження виступу та презентації з науковим керівником
12.	Захист роботи	Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні ЕК у терміни, визначені навчальними планами та згідно з графіком, який затверджується ректором університету	екзаменаційна комісія



РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Навчально-методичні розробки:

1. Методичні вказівки до виконання випускних кваліфікаційних робіт для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» всіх форм навчання / Укл.: Ю.О. Крисан, В.В. Осадчий – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024 - 40с.

2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та курсової роботи з дисципліни «Комп'ютерно-інтегровані технології автоматизації» для студентів спеціальності 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» всіх форм навчання. / Укл: Е.М. Кулинич, В.В. Осадчий, Ю.О. Крисан, М.Ю. Залужний - Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2024. – 29 с.

Літературні джерела:

1. Попович М.Г., Лозинський О.Ю. Електромеханічні системи автоматичного керування та електроприводи: [навчальний посібник] / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепиков та ін.; За ред. М. Г. Поповича, О. Ю. Лозинського. – К.: Либідь, 2005. – 680 с.

2. Мюллер Ю. Регулювання на основі SIMATIC: Практичний посібник з регулювання на основі SIMATIC і SIMATIC PCS7. / Ю. Мюллер - Німеччина: 2002. - 42с.

3. Чорний О. П. Моделювання електромеханічних систем: [підручник] / О. П. Чорний, А. В. Луговий, Д. Й. Родькін, Г. Ю. Сисюк, О. В. Садовий. – Кременчук, 2001. – 376 с. 5. Довгань С. М. Дослідження систем електропривода методами математичного моделювання: [навчальний посібник] / С. М. Довгань. – Дніпропетровськ: НГА України, 2001. – 137 с.

4. Елементи автоматизованого електроприводу. Розділ: Інтелектуальне реле ZelioLogic [Текст]: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / уклад.: Д. В. Устименко, А. В. Шаповалов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна; – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2013. – 62 с

5. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі [Електронний ресурс]: Закон України: [прийнятий Постановою Верховної Ради України №3769–ХІІ від 23 грудня 1993 р.: станом на 19 чевня 2009 р.]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3687-12&p=1245416087126024>

6. Методичні вказівки до дипломного проектування розділу «Охорона праці» [Текст] / Укл.: Г.І. Дуднік, В.П. Порохненко, А.А. Потуремець, А.О. Писарський, О.В. Коваленко, О.М. Савчук. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2000. – 60 с.

7. Форум АСУ в Україні. Форум з автоматизації для викладачів, студентів та спеціалістів: <http://asu.in.ua/>

8. Web-ресурс SIEMENS AG українською: <http://siemens.ua/>.

ОЦІНЮВАННЯ



Екзаменаційна комісія під час закритого засідання оцінює кожну кваліфікаційну роботу. Оцінювання рівня якості підготовки здобувача та здобутої ним вищої освіти здійснюють члени екзаменаційної комісії на основі принципів об'єктивності, індивідуальності, комплексності, етичності, диференційованого та компетентнісного підходу, за критеріями оцінювання набутих загальних і професійних компетентностей і шкалою оцінювання, застосовуючи форми і методи діагностики.

Об'єктом оцінювання є сукупність знань, умінь і навичок, набутих компетентностей, відтворених у процесі виконання й захисту кваліфікаційної роботи.

У процесі визначення оцінки враховується ряд важливих показників якості магістерської роботи: актуальність обраної теми; чіткість формулювання мети та завдань дослідження; структура і логіка побудови змісту роботи; наукова новизна та практична значущість роботи; якість і глибина теоретичного, методологічного та практичного аналізу проблематики дослідження; наявність критичного огляду літературних джерел та наукової полеміки; актуальність і обґрунтованість запропонованих рішень; дотримання вимог щодо оформлення роботи; наявність та інформаційна змістовність ілюстративних матеріалів для захисту роботи; змістовність повідомлення про основні результати дослідження; правильність та чіткість відповідей на запитання членів ЕК; зауваження і пропозиції, що містяться у зовнішній рецензії та у відгуку наукового керівника; наявність публікацій та їх якісний рівень. Кваліфікаційна робота з ознаками плагіату за рішенням екзаменаційної комісії не розглядається, виставляється незадовільна оцінка. Оцінюючи кваліфікаційну роботу, екзаменаційна комісія враховує наукову новизну, практичну значущість, відповідність оформлення встановленим вимогам, уміння представити сформульовані положення та висновки на засіданні ЕК

Оцінювання

Рішення щодо підсумкової оцінки приймається більшістю голосів членів ЕК за результатами публічного захисту з урахуванням висновків наукового керівниками. Якщо підсумкова оцінка захисту кваліфікаційної роботи є меншою 60 балів виставляється оцінка «незадовільно». Оцінка керівника кваліфікаційної роботи виставляється у його відгуку. У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи визнано незадовільним, ЕК вирішує, чи може студент подати повторно ту ж роботу після доопрацювання й усунення недоліків чи йому необхідно опрацювати іншу тему.

Шкала оцінювання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики, ВКР	для заліку
60 – 100	60 – 100	зараховано
1 – 59	незадовільно	не зараховано



ПОЛІТИКИ КУРСУ

При написанні випускної кваліфікаційної роботи від студента вимагаються – самостійно виконувати етапи підготовки роботи дотримуючись затвердженого плану, старанність, активна участь у навчальному процесі, дотримання засад академічної доброчесності.

При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка»

(https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf)

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 необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.