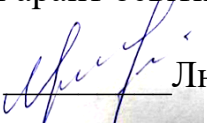


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
“Харківський авіаційний інститут”

Кафедра мехатроніки та електротехніки (№ 305)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Гарант освітньої програми

Людмила ЛУТАЙ
« 30 » серпня 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА *ОБОВ'ЯЗКОВОЇ*
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Переддипломна практика
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і
виробництва
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків - 2024 рік

Розробник: зав.каф.305, д.тех.н., проф.
(посада, науковий ступінь і вчене звання, ім'я та прізвище)



Роман ТРИЩ
(підпис)

Робочу програму «Переддипломна практика» розглянуто на засіданні кафедри
мехатроніки та електротехніки (№ 305)
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » серпня 2024 р.

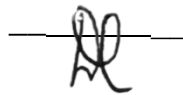
Завідувач кафедри д.т.н., професор



Роман Тріщ

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Студент гр. 359



Егор Дюділов

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 10	<p style="text-align: center;">Галузь знань <u>17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації</u></p> <p style="text-align: center;">Спеціальність <u>174 “Автоматизація, комп’ютерно-інтегровані технології та робототехніка”</u></p> <p style="text-align: center;">Освітня програма <u>“Комп’ютерно-інтегровані технологічні процеси та виробництва”</u></p> <p style="text-align: center;">Рівень вищої освіти: <u>другий (магістерський)</u></p>	Обов’язкова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 4		2024/2025
Загальна кількість годин – 300 16/300		Семестр
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0 самостійної роботи студента – 42,9		3-й
		Лекції
		16 годин
		Практичні
		___ години
		Лабораторні ¹⁾
___ годин		
Самостійна робота		
284 годин		
Вид контролю		
Диф. залік		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 16/284.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: формування навичок ведення самостійної наукової роботи, проведення досліджень в професійній сфері із застосуванням набутих навичок експериментування, систематизації отриманих даних, так само розширення і закріплення набутих професійних знань.

Основним завданням переддипломної практики є набуття досвіду в дослідженні актуальної наукової проблеми, а також підбір необхідних матеріалів для виконання випускної кваліфікаційної роботи - магістерської дисертації.

Завдання: набуття досвіду в дослідженні актуальної наукової проблеми, а також підбір необхідних матеріалів для виконання випускної кваліфікаційної роботи.

Компетентності, які набуваються:

ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

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.

СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації

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.

СК10 Здатність проектувати та моделювати мехатронні та робототехнічні системи, виконувати аналіз і синтез алгоритмів керування мехатронними системами

СК12 Здатність організувати експлуатацію автоматизованих систем керування технологічними процесами та мехатронними системами

СК13 Здатність презентувати результати науково-дослідницької діяльності, готувати наукові публікації

Очікувані результати навчання:

PH01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережових технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

PH03. 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.

PH06. 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.

PH07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

PH12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

PH16 Експлуатувати автоматизовані системи управління технологічними процесами та мехатронні системи

PH17. Здійснювати апробацію та публікацію результатів науково-дослідницької діяльності.

Пререквізити: дисципліна «Переддипломна практика» базується на результатах навчання, отриманих при вивченні дисциплін передбачених навчальним планом підготовки магістрів за ОПП “Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва”.

Постреквізити: Дисципліна «Переддипломна практика» є основою для виконання кваліфікаційної роботи магістра.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовний модуль 1. Підготовчий етап

Вступ. Інструктаж з техніки безпеки.

Ознайомчі лекції та співбесіди

Змістовний модуль 2. Дослідження практики діяльності підприємств і організацій відповідно до теми дипломного проекту магістра

Тема 1. Організація проектування систем автоматизації

Тема 2. Вибір і обґрунтування теми дослідження

Тема 3. Складання робочого плану та графіку виконання дослідження

Тема 4. Проведення дослідження (постановка цілей і конкретних завдань, формулювання робочої гіпотези, узагальнення та критичний аналіз праць вітчизняних і зарубіжних фахівців з теми дослідження)

Тема 5. Складання бібліографії за темою науково-дослідної роботи.

Змістовний модуль 3. Дослідження практики діяльності підприємств і організацій відповідно до теми дипломного проекту магістра

Тема 6. Опис об'єкта і предмета дослідження

Тема 7. Збір і аналіз інформації про предмет дослідження

Тема 8. Аналіз процесу управління з позицій ефективності виробництва

Тема 9. Статистична і математична обробка інформації

Тема 10. Інформаційне забезпечення управління підприємством

Тема 11. Аналіз наукової літератури з використанням різних методик доступу до інформації: відвідування бібліотек, робота в Інтернет.

Змістовний модуль 4. Заключний етап

1. Узагальнення зібраного матеріалу відповідно до програми практики.

2. Підготовка звіту по практиці.

3. Узгодження теми і структури магістерської роботи

Модуль 2

Контрольний захід. Захист звіту з переддипломної практики

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	пз	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Підготовчий етап					
1. Інструктаж з техніки безпеки	2	2	–		
2. Ознайомчі лекції та співбесіди	4	4			
Разом за змістовним модулем 1	6	6			
Змістовний модуль 2. Дослідження теоретичних проблем в рамках програми магістерської підготовки					
Тема 1. Організація проектування систем автоматизації	2		–	–	2
Тема 2. Вибір і обґрунтування теми дослідження	4		–	–	4
Тема 3. Складання робочого плану та графіку виконання дослідження	4			–	4
Тема 4. Проведення дослідження	100	6			94
Тема 5. Складання бібліографії за темою науково-дослідної роботи.	5				5
Разом за змістовним модулем 2	115	6			109
Змістовний модуль 3. Дослідження практики діяльності підприємств і організацій відповідно до теми дипломного проекту магістра					
Тема 6. Опис об'єкта і предмета дослідження	30				30
Тема 7. Збір і аналіз інформації про предмет дослідження	35				35
Тема 8. Аналіз процесу управління з позицій ефективності виробництва	30				30
Тема 9. Статистична і математична обробка інформації	50	6			44
Тема 10. Інформаційне забезпечення управління підприємством	10				10

Тема 11. Аналіз наукової літератури з використанням різних методик доступу до інформації: відвідування бібліотек, робота в Інтернет.	10				10
Разом за змістовним модулем 3	165	6			159
Змістовний модуль 4. Заключний етап					
1. Узагальнення зібраного матеріалу відповідно до програми практики. 2. Підготовка звіту по практиці. 3. Узгодження теми і структури магістерської роботи.	10	2			8
Разом за змістовним модулем 4	10	2			8
Модуль 2					
Контрольний захід	4				4
Усього годин	300	16			284

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
	Разом	

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація проектування систем автоматизації	2
2	Вибір і обґрунтування теми дослідження	4
3	Складання робочого плану та графіку виконання дослідження	4
4	Складання бібліографії за темою науково-дослідної роботи	5
5	Опис об'єкта і предмета дослідження	28
6	Збір і аналіз інформації про предмет дослідження	35
7	Проведення дослідження (постановка цілей і конкретних завдань, формулювання робочої гіпотези, узагальнення та критичний аналіз праць вітчизняних і зарубіжних фахівців з теми дослідження)	94
8	Вивчення окремих аспектів даної проблеми	10
9	Аналіз процесу управління з позицій ефективності виробництва	24
10	Статистична і математична обробка інформації	44
11	Інформаційне забезпечення управління підприємством	10
12	Аналіз наукової літератури з використанням різних методик доступу до інформації: відвідування бібліотек, робота в Інтернет	10
12	Узагальнення зібраного матеріалу відповідно до програми переддипломної практики	10
13	Оформлення результатів проведеного дослідження та їх узгодження з науковим керівником магістерської дисертації	8
	Разом	284

9. Індивідуальні завдання

10. Методи навчання

Переддипломна практика здійснюється у формі проведення реального дослідницького проекту, який може бути пов'язаний з розробкою теоретичного напрямку (методу, методики, моделі та ін.), участі в НДР кафедри або наукової лабораторії університету. Частина досліджень передбачає на пів натурні випробування. Результати науково-дослідної практики повинні бути оформлені в письмовому вигляді. Результати переддипломної практики можуть бути представлені, крім звіту, у вигляді розробки та опублікування магістрантом

наукових публікацій, доповідей на різних конференціях (в тому числі і університетських), участі в НДР кафедри.

11. Методи контролю

Контроль за результатом виконання магістрантом програми практики забезпечується перевіркою підсумків роботи за певний час і записів в щоденнику виробничої практики магістранта керівником практики не рідше одного разу на тиждень.

Фінальний контроль у вигляді диференційного заліку.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти

Програма практики включає в себе обов'язкове виконання кожним студентом індивідуальних завдань. При цьому деякі завдання є обов'язковими, а деякі вибираються на розсуд магістранта і керівника практики відповідно до необхідності її використання для написання магістерської роботи.

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
модуль 1			
Опис об'єкта і предмета дослідження	0...10	1	0...10
Конспектування і складання розділу звіту з історії попередніх досліджень - у вигляді короткого резюме з підбиттям загальних підсумків на даний момент	0...10	1	0...10
Виконання експериментальної (лабораторної) частини досліджень (оцінюється якість виконаної переддипломної роботи, ініціативність, проведення аналітичного огляду, виконання лабораторних досліджень)	0...40	1	0...40
Обробка фактичного матеріалу, підготовка звіту і аналіз опублікованих матеріалів попередніх досліджень за даним напрямком робіт (оцінюється вміння роботи з джерелами інформації і якість виконаних узагальнюючих даних у вигляді резюме)	0...20	1	0...20
Розробка графічних додатків у вигляді текстових додатків (схем, таблиць) і	0...10	1	0...10

презентаційному вигляді (оцінюється відповідність оформлення існуючим положенням і вимогам, наявність умовних позначень і пояснювальній тексту)			
Опис ходу виконання та результатів самостійно виконаних аналітичних робіт	0...10	1	0...10
Усього за семестр			0...100

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

студент повинен знати:

- методи дослідження та проведення експериментальних робіт;
- методи аналізу і обробки експериментальних даних;
- математичні моделі процесів і явищ, що відносяться до досліджуваного об'єкта;
- інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти, що відносяться до професійної сфери.

Необхідний обсяг умінь для одержання позитивної оцінки:

студент повинен вміти:

- формулювати наукову проблематику в сфері систем автоматизації;
- користуватися методиками проведення наукових досліджень;
- робити обґрунтовані висновки за результатами проведених досліджень, в тому числі у вигляді наукових доповідей і публікацій;
- формулювати і вирішувати завдання, що виникають в ході науково-дослідної діяльності;
- вибирати необхідні методи досліджень, модифікувати існуючі та розробляти нові методи, виходячи із завдань конкретного дослідження;
- обробляти отримані результати, аналізувати й осмислювати їх з урахуванням даних, наявних в літературі.

Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

За результатами переддипломної практики магістрант отримує диференційовану оцінку, яка складається з наступних показників:

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Виконати всі індивідуальні завдання. Мати уявлення про об'єкти і системи автоматизації. Знати стадії проектування в життєвому циклі систем автоматизації, особливості проектування комп'ютерно-інтегрованих систем управління. Уміти дати характеристику процесу розробки систем автоматизації.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум за тематикою індивідуального завдання. Виконати експериментальні і дослідні програми. Показати вміння самостійно обробляти отримані дані, здійснювати пошук ефективних методик і

технологій дослідження, давати порівняльний аналіз методів дослідження, які пропонуються.

Відмінно (90-100). Вміти планувати свою діяльність, а саме прогнозувати результати своєї діяльності, враховувати реальні можливості і всі резерви, які можна привести в дію для реалізації наміченого. Мати опубліковані результати своєї науково-дослідної роботи. Аргументовано обґрунтовувати та доводити власну точку зору на ту чи іншу наукову проблематику Володіти знаннями і вміннями, наведених в попередніх критеріях.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва» за спеціальністю 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для підготовки магістрів 2024 р.
3. Навчально-методичний комплекс дисципліни (<https://mentor.khai.edu>).

14. Рекомендована література

Базова

1. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації: Навч. посібник.- К: Вид. Ліра-К, 2014. – 344 с.
2. Данильян О. Г. Організація та методологія наукових досліджень : навчальний посібник / О. Г. Данильян, О. П. Дзьобань. – Харків : Право, 2017. – 448 с.
3. Пушкар М.С., Проценко С.М. Проектування систем автоматизації: Навч. посібник. Дніпропетровськ: НГУ, 2013. – 268 с.
4. Інтелектуальна власність : підручник / Г. В. Дейниченко, Д. В. Горелков, В. В. Дуб та ін. – К.: Фірма «ІНККОС», 2014. – 376 с.
5. Пальчевський Б.О. Автоматизація технологічних процесів (виготовлення і пакування виробів): Навчальний посібник.-Львів: Світ, 2007.- 392 с..
6. Гайдачук В. Є. Науково-дослідна робота студентів у ракетно-космічній

галузі [Текст]. Конспект лекцій/ В. Є. Гайдачук, А. В. Кондратьєв, Т. П. Набокiна. – Харків, Нац. Аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського “Харків. авіац. ін-т”, 2020. – 104 с.

Допоміжна

1. ДСТУ 2732:2004. "Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять".
2. ДСТУ 3008:2015. "Звіти у сфері науки та техніки. Структура і правила оформлення".
3. ДСТУ 3017:2015. "Інформація та документація. Видання. Основні види. Терміни та визначення понять".
4. Закон України «Про інформацію». Відомості Верховної Ради України від 02.10.1992 р. № 2657- XII.
5. Закон України «Про науково-технічну інформацію». Відомості Верховної Ради України від 26.06.1993 р. № 3322-ХІІ.
6. Закон України «Про освіту». Відомості Верховної Ради України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII.
7. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Відомості Верховної Ради від 26.11.2015 р. № 848-VIII.

15. Інформаційні ресурси

Сайт університету <https://www.khai.edu>

Сайт кафедри <https://k305.khai.edu>