

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«КОМПЛЕКСНА КУРСОВА РОБОТА»**

Мова навчання – *українська/англійська*

Шифр та найменування галузі знань **17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»**

Код та найменування спеціальності **174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»**

Освітньо-професійна програма **«Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»**

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної ради зі спеціальностей 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка») та 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (G3 «Електрична інженерія»)
« 05 » 06 2026 р. протокол № 5.

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 15-20 / 2025-26

1. Загальна інформація

Кафедра: [Автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем](#)

Викладач: **Хобін Віктор Андрійович**, доктор технічних наук, професор кафедри автоматизації технологічних електромеханічних і робототехнічних систем

Про файл **Контакти:**
khobin@ontu.edu.ua,
+380 050-195-56-42



Кафедра: [Автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем](#)

Викладач: **Світій Іван Миколайович**, доцент кафедри автоматизації технологічних електромеханічних і робототехнічних систем, кандидат технічних наук

Про файл **Контакти:**
switiy@yahoo.com,
+380 099-790-95-65



Освітній компонент викладається на 4 курсі у 7 семестрі

Кількість: кредитів – 3,0, годин – 90

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	26	–	26	–
заочна	8	–	8	–
Самостійна робота, годин	Денна – 64		Заочна – 82	

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Комплексна курсова робота» забезпечує закріплення теоретичних знань і практичних навичок, пов'язаних з синтезом та аналізом систем автоматичного регулювання.

Освітній компонент «Комплексна курсова робота» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонент «Виробнича практика», «Теорія автоматичного керування», «Ідентифікація та моделювання технологічних процесів».

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – «Комплексна курсова робота» є формування у здобувачів основ культури професійно-орієнтованого мислення, знань і вмінь аналізу та синтезу систем автоматичного регулювання.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Комплексна курсова робота» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та освітньо-професійній програмі «Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні компетентності:

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

K04. Навички використання інформаційних і телекомунікаційних технологій.

K05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

K10¹. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

K11. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації.

K13. Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовували методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

K14. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

K19. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

K22. Здатність перетворювати математичні моделі об'єктів та розроблювальних систем автоматичного керування в їхні чисельні форми (в одному із сучасних інтерактивних програмних середовищ імітаційного моделювання), і на основі імітаційних моделей, планувати та проводити ціліспямовні комп'ютерні експерименти з всебічного дослідження розроблювальних систем, доробки алгоритмів керування та їхньої параметричної оптимізації.

Програмні результати навчання:

ПР01. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.

ПР04. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей

ПР05. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

ПР06. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.

ПР12. Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання.

ПР15*. Вміти перетворювати математичні моделі об'єктів та розроблювальних систем

автоматичного керування в їхні чисельні форми (в одному із сучасних інтерактивних програмних середовищ імітаційного моделювання), і на основі імітаційних моделей, планувати та проводити цілеспрямовані комп'ютерні експерименти з всебічного дослідження розроблювальних систем, доробки алгоритмів керування та їхньої параметричної оптимізації.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Планування і проведення евристичного експерименту з виявлення статичних і динамічних характеристик каналів регулювання і перехресних каналів ОК, подання їх у графічному вигляді	4	
2	Структурна та параметрична ідентифікація моделей динаміки каналів ОК та перевірка відповідності їх експериментальним даним	2	2
3	Структурний і параметричний синтез моделей статички	2	
4	Синтез імітаційної моделі каналів ОК в абсолютних значеннях	2	
5	Ідентифікація моделей збурень	2	
6	Відтворення моделі збурення у середовищі імітаційного моделювання	4	2
7	Синтез і аналіз САР базової структури	4	2
8	Аналіз САР базової структури на грубість	2	
9	Синтез і аналіз САР підвищеної динамічної точності	4	2
	Всього за ОК	26	8

5.4 Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1.	Підготовка до лабораторних робіт, оформлення протоколів	20	38
2.	Виконання-індивідуальних навчально-дослідницьких завдань	10	10
3.	Підготовка та складання контрольних заходів (захист курсової роботи)	4	4
	Всього за ОК	34	52

5.4 Перелік завдань до курсової роботи

Тема: «Автоматизація процесу (конкретна назва процесу) на підприємстві (конкретна назва підприємства): ідентифікація моделей, синтез і аналіз системи автоматичного регулювання».

№ з/п	Назва розділів	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Виділення об'єкту керування із середовища.	4	6
2	Ідентифікація моделей каналів перетворення координатних дій об'єкту керування.	4	4
3	Ідентифікація моделей збурень.	4	—
4	Реалізація моделей об'єкту керування у середовищі імітаційного моделювання.	4	4
5	Формулювання задач керування, вимог до їх розв'язку і вибір	2	2

	основних принципів побудови автоматичних систем.		
6	Синтез і аналіз системи автоматичного регулювання найпростішої (базової) структури.	6	6
7	Синтез і аналіз системи автоматичного регулювання підвищеної динамічної точності.	6	8
	Всього за ОК:	30	30

6. Система оцінювання та вимоги

Контроль успішності навчання здобувача проводиться у формах вхідного, поточного і підсумкового контролів. Вхідний контроль якості навчання здійснюється на початку курсу проведенням перевірки залишкових знань здобувачів за ОК, що забезпечують вивчення даного освітнього компоненту (діагностика первинних знань здобувачів). Формою поточного контролю є виконання окремих етапів курсової роботи.

Підсумковий контроль – **диференційований захист**.

Нарахування балів

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Лабораторна робота №1	4	—
Лабораторна робота №2	4	6
Лабораторна робота №3	2	—
Лабораторна робота №4	2	—
Лабораторна робота №5	2	—
Лабораторна робота №6	4	6
Лабораторна робота №7	6	6
Лабораторна робота №8	2	—
Лабораторна робота №9	6	6
Оформлення розділу 1 курсової роботи	4	6
Оформлення розділу 2 курсової роботи	4	6
Оформлення розділу 3 курсової роботи	4	6
Оформлення розділу 4 курсової роботи	4	4
Оформлення розділу 5 курсової роботи	4	4
Оформлення розділу 6 курсової роботи	4	6
Оформлення розділу 7 курсової роботи	4	—
Виконання-індивідуального навчально-дослідницького завдання *	10	10
Захист курсової роботи	30	30
Всього	100,0	

*Є можливість визнання результатів неформальної освіти відповідно до п.2 [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в Одеському національному технологічному університеті](#).

Критерії оцінювання програмних результатів навчання здобувачів
Підсумковий контроль – диференційний залік (захист курсової роботи)

27-30 балів	якщо здобувач демонструє повні й глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь і навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, високу комунікативну культуру	відмінно
23-26 балів	якщо здобувач виявляє дещо обмежені знання навчального матеріалу, допускає окремі несуттєві помилки й неточності	дуже добре
20-22 бали	якщо здобувач засвоїв основний навчальний матеріал, володіє необхідними умінями та навичками для вирішення стандартних завдань, проте при цьому допускає неточності, не виявляє самостійності суджень, демонструє недоліки комунікативної культури	задовільно
0-17 балів	якщо здобувач не володіє необхідними знаннями, умінями й навичками, науковими термінами, демонструє низький рівень комунікативної культури	незадовільно

Лабораторні роботи (для здобувачів денної форми навчання)

29,0-32,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
26,0-28,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
23,0 – 25,0 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
20,0-22,0 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-19,0 балів	Лабораторні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (для здобувачів заочної форми навчання)

23,0-24,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
20,0-22,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
17,0 – 19,0 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
15,0-16,0 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-14,0 балів	Лабораторні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Оформлення курсової роботи (для здобувачів денної форми навчання)

26,0-28,0 балів	Всі розділи роботи виконані вчасно і у повному обсязі	відмінно
23,0-25,0 балів	Всі розділи роботи виконані і у повному обсязі, але невчасно	дуже добре
22,0 – 24,0 балів	Не виконано відтворення модель збурень, як випадкових процесів дослідження САР в умовах дії збурень випадкового характеру. Інші розділи роботи виконані у повному обсязі.	добре
19,0-21,0 балів	Не виконано дослідження моделей збурень, як випадкових процесів, відтворення моделей збурень та дослідження САР з умовах дії збурень випадкового характеру. Інші розділи роботи виконані у повному обсязі.	достатньо
0-18,0 балів	Розділи роботи виконані частково (менше ніж на 60% у сукупності).	незадовільно

Оформлення курсової роботи (для здобувачів заочної форми навчання)

34,0-36,0 балів	Всі розділи роботи виконані вчасно і у повному обсязі	відмінно
31,0-33,0 балів	Всі розділи роботи виконані і у повному обсязі, але невчасно	дуже добре
27,0 – 30,0 балів	Виконано синтез та САР базової структури лише для одного варіанту регулятора (регуляторів) або не проведено повний аналіз САР на грубість. Інші розділи роботи виконані у повному обсязі.	добре
23,0-26,0 балів	Не проведено підвищення динамічної точності САР. Інші розділи роботи виконані у повному обсязі.	достатньо
0-22,0 балів	Розділи роботи виконані частково (менше ніж на 60% у сукупності).	незадовільно

7. Засоби діагностики успішності навчання

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт за дисципліною:

- наочні: ілюстративний, та демонстраційний матеріал;
- інтерактивні: використання комп'ютерної техніки, офісних і спеціалізованих програм під час проведення лабораторних занять;
- практичні: лабораторні з виконанням лабораторних робіт та практичні заняття для вивчення технологічних схем, складання матеріальних і теплових балансів.

8.Інформаційні ресурси

1. Сучасні системи автоматичного керування технологічними комплексами [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А. М. Сільвестров, М. Я. Островерхов, О. В. Шефер та ін. ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського". — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 386 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2263294>
2. Кушніров, Павло Васильович. Сучасні системи автоматичного керування технологічними комплексами [Електронний ресурс] : навч. посіб. / П. В. Кушніров, А. В. Євтухов, І. М. Дегтярьов ; Сум. держ. ун-т. — Суми : СумДУ, 2023. — 134 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1988787>
3. Хісматулін, Володимир Шайдулович. Теорія оптимальних систем автоматичного керування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. Ш. Хісматулін, О. О. Сосунов, В. О. Сотник ; Укр. держ. ун-т залізн. транспорту. — Харків : УкрДУЗТ, 2022. — 230 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2129152>
4. Сучасні системи автоматичного керування технологічними комплексами [Електронний ресурс] : навч. посіб. / А. М. Сільвестров, М. Я. Островерхов, О. В. Шефер та ін. ; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського". — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — 386 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.2263294>
5. Хобін В.А. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Теорії автоматичного управління". Ч. 1 "Аналіз лінійних систем автоматичного регулювання" [Текст] : для здобувачів освіти спеціальності "Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка" / В. А. Хобін, І. М. Світий, О. О. Гурський ; Каф. автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем. — Одеса : ОНТУ, 2026. — 46 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.10020106>

Додаткові:

1. Хобін, Віктор Андрійович. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Теорії автоматичного управління". Ч. 1 "Аналіз лінійних систем автоматичного регулювання" [Текст] : для студентів напряму підготовки 6.050202 ден. та заоч. форм навчання / В. А. Хобін ; відп. за вип. В. А. Хобін ; Каф. автоматизації виробничих процесів. — Одеса : ОНАХТ, 2012. — 20 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.87996>
2. Єрмілова, Наталія Василівна. Навчальний посібник з дисципліни "Основи автоматизації об'єктів газової і нафтової промисловості" [Електронний ресурс] : для студентів спец. 185 "Нафтогазова інженерія та технології" / Н. В. Єрмілова ; Нац. ун-т "Полтавська політехніка ім. Юрія Кондратюка", Каф. автоматики, електроніки та телекомунікацій. — Полтава, 2023. — 127 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2106183>
2. Кушніров, Павло Васильович. Сучасні системи автоматичного керування технологічними комплексами [Електронний ресурс] : навч. посіб. / П. В. Кушніров, А. В. Євтухов, І. М. Дегтярьов ; Сум. держ. ун-т. — Суми : СумДУ, 2023. — 134 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1988787>
3. Хісматулін, Володимир Шайдулович. Теорія оптимальних систем автоматичного керування [Електронний ресурс] : навч. посіб. / В. Ш. Хісматулін, О. О. Сосунов, В. О. Сотник ; Укр. держ. ун-т залізн. транспорту. — Харків : УкрДУЗТ, 2022. — 230 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.2129152>
4. Методи сучасної теорії управління [Текст] : підручник / А. П. Ладанюк, Н. М. Луцька, В. Д. Кишенько та ін. ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : Ліра-К, 2019. — 368 с.
<https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.164543>

9. Політика освітнього компоненту

Політика всіх освітніх компонент в ОНТУ є уніфікованою та визначена з урахуванням законодавства України, [Корпоративному кодексу ОНТУ](#), [Кодексу академічної доброчесності ОНТУ](#), [Положення про організацію освітнього процесу ОНТУ](#), [Положення про порядок перезарахування результатів навчання \(навчальних дисциплін\) в ОНТУ](#), [вимог ISO 9001:2015](#) та [роботодавців](#).

Викладач /ПІДПИСАНО/ Віктор ХОБІН

Викладач /ПІДПИСАНО/ Іван СВІТИЙ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри Автоматизації технологічних, електромеханічних і робототехнічних систем

Протокол від «04» 06 2026 р. № 7

В.о. завідувача кафедри /ПІДПИСАНО/ Олексій ЖИГАЙЛО

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП Комп'ютерні системи та програмна інженерія в автоматизації та робототехніці
Доцент кафедри Автоматизації технологічних процесів і робототехнічних систем

/ПІДПИСАНО/ Валерій ЛЕВІНСЬКИЙ