

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



**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKOBOTO OCBITHЬOTO KOМПОНЕНТУ
«TEOPІЯ ABTOMATИЧHOГO KEPУBAHHЯ»**

Мова навчання – *українська*

Шифр та найменування галузі знань **14 «Електрична інженерія»**

Код та найменування спеціальності **141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

Освітньо-наукова програма **«Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»**

Ступінь вищої освіти *бакалавр*

Затверджено на засіданні

Методичної Ради зі спеціальності **№ 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка**

« » 2025 р. протокол № .

Реєстраційний номер в навчальному відділі

К 15 – 0

1. Загальна інформація

Викладач: Гурський Олександр Олександрович,
доцент кафедри автоматизації технологічних процесів
і робототехнічних систем, кандидат технічних наук

Про файл

Контакти:
gurskiya2017@gmail.com,
+380 096-375-45-01



Освітній компонент викладається на 3 курсі у 5 семестрі

Кількість: кредитів –4, годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні
денна	60	20	40
заочна	14	8	6
Самостійна робота, годин	Денна -60		Заочна - 106

Розклад занять

2. Анотація освітнього компоненту

Освітній компонент (ОК) «Теорія автоматичного керування» представляє теоретичні основи синтезу та аналізу систем автоматичного управління.

Освітній компонент «Теорія автоматичного керування» базується на знаннях, отриманих здобувачем вищої освіти в результаті вивчення освітніх компонентів, «Ідентифікація та моделювання об'єктів автоматизації», «Вища математика» та інші.

3. Мета освітнього компоненту

Мета освітнього компоненту – «Теорія автоматичного керування» є формування у студентів основ культури професійно-орієнтованого мислення, знань і вмінь аналізу та синтезу систем автоматичного керування.

4. Компетентності та програмні результати навчання

У результаті вивчення освітнього компоненту «Теорія автоматичного керування» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності No141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка](#) та [освітньо-професійній програмі «Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»](#) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 6.Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з

роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

СК19. Усвідомлення не обхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

СК 21. Здатність оперативне вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

Програмні результати навчання:

ПРО2. Знати та розуміти теоретичні основи методології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного управління, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення практичних задач. ПРО3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих приводів та уміти використовувати їх для вирішення у професійній діяльності.

5. Інформаційний обсяг освітнього компоненту

5.1 Перелік лекційних занять

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1: Основи дисципліни ТАК, аналіз САР			
1.	Тема 1.1. Основні поняття теорії автоматичного керування. (Основи дисципліни ТАК, аналіз САР)	2	1
2.	Тема 1.2. Математичний опис САК в інженерних задачах.	2	1
3.	Тема 1.3. Аналіз лінійних безперервних САК (Основи дисципліни ТАК, аналіз САР)	2	1
4.	Тема 1.4. Задача синтезу в загальній постановці та її декомпозиція. (Параметричний синтез САК найпростішої структури)	2	1
5.	Тема 1.5. Параметричний синтез типових САК найпростішої структури.	2	1
6.	Тема 1.6. Поняття інваріантності, види інваріантності, принципи побудови інваріантних САР.	2	1
7.	Тема 1.7. Синтез САР каскадної структури. (Структурний і параметричний синтез САК підвищеної динамічної точності)	2	0,5
8.	Тема 1.8 Синтез багатомірних автономних САР. (Структурний і параметричний синтез САК підвищеної динамічної точності)	2	0,5
9.	Тема 1.9. Загальні зауваження. Класифікація нелінійностей. Характеристика де яких нелінійних ланок.	2	0,5
10.	Тема 1.10. Особливості динаміки нелінійних САР. Автоколивання.. (Основи аналізу та синтезу нелінійних САК)	2	0,5
Разом за Змістовний модуль 1		20	8
Всього за ОК		20	8

5.2 Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	денна
1	Дослідження процесів регулювання в неавтоматичній системі	2	
2	Експериментальне визначення границі стійкості і показників якості САР з статичними та астатичними об'єктами з П ті І регуляторами	4	1
3	Експериментальне визначення границі стійкості і показників якості САР з статичними об'єктом з ПІ регулятором	4	1
4	Експериментальне визначення границі стійкості і показників якості САР з астатичним об'єктом з ПІ регулятором	2	
5	Параметричний синтез та аналіз САР з ПІ-регулятором	4	1

6	Параметричний синтез і аналіз САР з ПІД-регулятором.	4	
8	Дослідження показників якості САР при умовах впливів що збурюють випадкового характеру	2	0.5
9	Синтез САР найпростішої структури на основі моделі об'єкта і аналіз результатів синтезу з віртуальними об'єктом.	2	
10	Синтез і аналіз САР каскадної структури	4	1
11	Синтез і аналіз САР з косвеним виміром впливу що збурює	4	
14	Дослідження САР з двох позиційним алгоритмом регулювання	4	0.5
15	Дослідження САР з трьох позиційним алгоритмом регулювання	2	0.5
16	Дослідження методів підвищення якості функціонування позиційних САР	2	0.5
	Всього за ОК	40	6

5.3 Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	денна форма навчання
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	20	66
2.	Підготовка до лабораторних робіт, оформлення протоколів та підготовка до їх захисту	20	20
3.	Виконання-індивідуальних навчально-дослідницьких завдань	10	10
4.	Підготовка та складання контрольних заходів, тестувань, екзаменів	10	10
	Всього за ОК	60	106

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). Формами поточного контролю є:

- підсумковий письмовий тест (колоквіум) за змістовним модулем;
- виконання і захист практичних робіт;
- виконання і захист індивідуального завдання ОК.

Підсумковий контроль – **екзамен**.

Нарахування балів (5 семестр)

Вид роботи, що підлягає контролю	Максимальна кількість оціночних балів	
	Денна	Заочна
Змістовний модуль 1. Основи дисципліни ТАК, аналіз САР		
Лекційний курс*	20	20
Лабораторні роботи*	50	50
Всього за змістовний модуль 1	70,0	70,0
Екзамен	30,0	30,0
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 – екзамен**

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
18-22 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

Контрольні заходи під час лекційного курсу

18,0– 20,0	Лекції відвідані / відпрацьовані, надані повні обґрунтовані відповіді на запитання	відмінно
15,0 – 17	Лекції відвідані / відпрацьовані, у відповідях на запитання допущені неточності	дуже добре
12– 14	Лекції відвідані / відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
8 – 10	Лекції відвідані / відпрацьовані, відповіді задовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0–7	Лекції не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	незадовільно

Лабораторні роботи (для денної та заочної форми навчання)

46,0-50,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, надані повні обґрунтовані відповіді	відмінно
40,0 –45,0 балів	Лабораторні відпрацьовані та вчасно захищені, при відповіді допущені неточності	дуже добре
34,0-39,0 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді неповні, допущені помилки	добре
23,0-33,0 балів	Лабораторні відпрацьовані, відповіді незадовільні, допущені грубі помилки	достатньо
0-22,0 балів	Лабораторні не відпрацьовані або дані незадовільні відповіді	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 лекцій, практичних та лабораторних занять;
- словесні: лекції у традиційному їх викладі;
- 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=OdONAHТ.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=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>
5. 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=OdONAHТ.2263294>

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>

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/

Олександр ГУРСЬКИЙ

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри Автоматизації технологічних процесів і робото
технічних систем

Протокол від « 23 » 04 2024 р. № 5

Завідувач кафедри

/ПІДПИСАНО/

Іван СВІТИЙ

ПОГОДЖЕНО:

Гарант ОП «Екоенергетика та інтелектуальна електромеханіка»

Доцент кафедри кафедри екоенергетики,
термодинаміки та прикладної екології

/ПІДПИСАНО/

Дмитро ІВЧЕНКО