



**Силабус навчальної дисципліни  
«АНАЛІЗ ЛІНІЙНИХ УПРАВЛЯЮЧИХ СИСТЕМ»**

**Спеціальність: 122 "Комп'ютерні науки "  
Галузь знань: 12 "Інформаційні технології"**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Бакалавр
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
<b>Курс</b>	2 (другий)
<b>Семестр (осінній/весняний)</b>	осінній - 3 (третій)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	4 кредити /120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Завданнями навчальної дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> <li>- формування знань з питань теоретичних основ, принципів побудови автоматичних систем та комплексів;</li> <li>- оволодіння засобами математичного опису модулів елементів автоматичних систем, статичних та динамічних процесів в них;</li> <li>- оволодіння методами аналізу стійкості та якості процесів управління та методами корекції динамічних властивостей систем автоматичного управління (САУ);</li> <li>- оволодіння методами аналізу та синтезу автоматичних систем і комплексів.</li> </ul>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Метою викладання дисципліни є розкриття основ побудови та функціонування різних автоматичних систем і комплексів, набуття практичних навичок рішення задач з аналізу та синтезу.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати принципи побудови автоматичних систем і комплексів та основи їх аналізу та синтезу.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти: <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати методи та засоби аналізу та синтезу автоматичних систем та комплексів для рішення практичних задач створення та функціонування інформаційних управляючих систем;</li> <li>- проводити дослідження динамічних систем з використанням програмних (алгоритмічних) моделей на ПЕОМ за запланованою програмою.</li> </ul>
<b>Навчальна логістика</b>	<b>Зміст дисципліни:</b> Класифікація САУ. Основні принципи управління. Розімкнуті та замкнуті САУ. Основні елементи і зв'язки. Складання диференційних рівнянь САУ. Основи лінеаризації диференційних рівнянь. Приклади автоматичних систем. Програми управління. Класифікація ланок за видом диференційного рівняння. Передаточні функції, часові та частотні характеристики ланок. Динамічні характеристики типових ланок. Передаточні функції САУ. Закони управління САУ. Використання та перетворення структурних схем. Визначення стійкості руху лінійних стаціонарних САУ. Необхідна умова стійкості. Теорема А.М.Ляпунова про стійкість лінеаризованих систем. Алгебраїчні критерії стійкості. Частотні критерії стійкості. Побудова областей стійкості. Запас стійкості. Основні показники якості роботи САУ. Протиріччя між статичною точністю і стійкістю системи. Оцінка якості

	<p>систем у сталому режимі. Аналіз помилок системи, що стежить, при повільно мінливих вхідних впливах. Методи оцінки якості перехідного процесу. Визначення запасу стійкості та швидкодії шляхом використання перехідної характеристики. Кореневі методи оцінки якості. Інтегральні оцінки якості. Загальна і часткова задачі синтезу лінійних САУ. Синтез автоматичних систем у сталому режимі. Призначення і види корегувальних пристроїв. Синтез за заданим запасом стійкості. Синтез послідовного корегувального пристрою за допомогою ЛАЧХ.</p> <p><b>Види занять:</b> лекція, лабораторна, консультація.</p> <p><b>Методи навчання:</b> інформаційно-рецептивний, репродуктивний, дослідницький.</p> <p><b>Форми навчання:</b> денна (очна), заочна.</p>
<b>Пререквізити</b>	Базою вивчення дисципліни є навчальні дисципліни: «Вища математика», «Фізика», «Алгоритмізація та програмування».
<b>Пореквізити</b>	Знання та вміння, отримані студентом під час вивчення даної дисципліни, використовуються в подальшому при вивченні таких дисциплін як «Математичні моделі динамічних систем», «Комп'ютеризовані інформаційні управляючі системи».
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<p><b>Науково-технічна бібліотека НАУ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теорія автоматичного керування: підручник/ А.Е.Асланян, Ю.К. Зіатдінов, О.В.Барабаш, О.А.Бельська. - К.: НАУ, 2015. - 532 с.</li> <li>2. Основи теорії управління: лабораторний практикум./ уклад.: Ю.К. Зіатдінов, В.А.Василенко, Ю.О.Єрмачков (та ін.). - К.: НАУ, 2017. – 64 с.</li> <li>3. Основи сучасної теорії управління: навч. Посіб./ А.А.Тунік, О.О.Абрамович. –К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк»,2010. - 260 с.</li> </ol>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, лабораторія. Комп'ютер, проектор.
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Екзамен.
<b>Кафедра</b>	Комп'ютерних інформаційних технологій.
<b>Факультет</b>	Кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії.
<b>Викладач(і)</b>	<p><b>Василенко Валерій Андрійович</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b> <a href="http://kit.nau.edu.ua/">http://kit.nau.edu.ua/</a>  <b>Тел.:</b> 4067649  <b>E-mail:</b> valerii.vasylenko@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 6.306</p> 
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="http://kit.nau.edu.ua/">http://kit.nau.edu.ua/</a>

Розробник  
Завідувач кафедри

Василенко В.А.  
Савченко А.С.