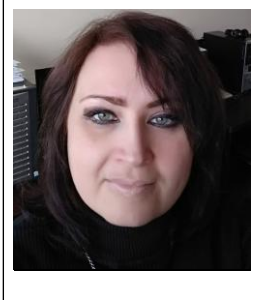




<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни «ТЕОРІЯ СИСТЕМ ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ»</p> <p>Освітньо-професійна програма</p> <p>Галузь знань:</p> <p>Спеціальність:</p>	<p style="text-align: center;">«Комп'ютеризовані системи управління та автоматика»</p> <p>15 «Автоматизація та приладобудування»</p> <p>151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна фахового обов'язкового компонента ОП
Курс	3 курс
Семестр	4 семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4,5 кредити/135 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Системна термінологія, методи математичного опису фізичних і технічних процесів, а також процесів в великих системах що описуються диференційними рівняннями; методи теорії систем на основі часового і частотного опису об'єктів; сучасні методи, алгоритми дослідження систем, в тому числі у просторі станів.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Формування знань основ теорії систем, до яких можна віднести різноманітні об'єкти: технічні, кібернетичні, соціально-економічні та інші
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основні визначення та терміни, які використовуються в теорії систем; основні принципи побудови систем та їх властивості; часові, операційні та частотні методи аналізу об'єктів різної фізичної природи; основи системного підходу сучасної теорії систем у просторі станів; класифікацію та рівні ієрархічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Класифікувати системи за призначенням та рівнем складності; розробляти математичні моделі на основі фундаментальних законів фізики балансу мас, енергії та імпульсу; грамотно вибирати та використовувати методи аналізу класичної та сучасної теорії систем; вибирати показники якості систем та їх цільові функції; виконувати дослідження систем з використанням MATLAB.

Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: Основні поняття та розділи теорії систем. Системи першого порядку та їх приклади. Математичні моделі лінійних стаціонарних систем. Системи другого порядку та її приклади. Узгодження поняття стану систем. Лінеаризація рівнянь стану та їх визначення. Рішення однорідного рівняння. Представлення моделей лінійних систем. Одновимірна система (SISO). Системи високого порядку та елементи теорії матриць. Дослідження типових динамічних ланок: диференціальні рівняння, передавальні функції. Стандартна форма рівнянь стану. Поняття лінеаризації і визначники. Лінійні перетворення. Опис стану лінійних систем. Дослідження типових динамічних ланок: опис в просторі станів. Лінійні та стаціонарні системи. Нестаціонарні системи. Поняття керованості і спостережувальності стану систем. Перехідна матриця та її властивості. Представлення лінійних багатовимірних систем. Стійкість систем. Передавальні функції різних з'єднань динамічних ланок. Динамічні властивості систем. Макротеорія і операторні методи. Часові характеристики динамічних ланок. Аналіз систем з постійними параметрами на основі перетворення Лапласа. Характеристика та аналіз систем в частотній області. Амплітудно-частотна та фазочастотна характеристики систем. Побудови структурних схем системи. Частотні характеристики динамічних ланок. Елементи теорії оптимальних систем. Системний аналіз і загальна теорія систем.</p> <p>Види занять: лекції, лабораторні</p> <p>Методи навчання: аудиторні заняття, online</p> <p>Форми навчання: очна, заочна, дистанційна</p>
Пререквізити	Знання з вищої математики, фізики, доповнюють одна одну з дисциплінами «Спецрозділи математика», «Теорія автоматичного управління»
Пореквізити	Знання з оптимальних систем управління, основ теорії управління польотом, проектування пристроїв та систем управління» та інших.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Прокопенко Т.О. Теорія систем і системний аналіз. Навчальний посібник. –Черкаси: ЧДТУ,2019. – 139 с. 2. Грицюк П.М., Джоші О.І., Гладка О.М. Основи теорії систем і управління. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП,2021. – 272 с. 3. Григоренко І.В., Кондрашов С.І., Григоренко С.М. Вступ в теорію систем. Навчальний посібник. – Харків: вид. «Факт», 2021. – 202 с. 4. Корнієнко В.І., Гусєв О.Ю., Герасіна О.В., Щокін В.П. Теорія систем керування. Підручник. –Дніпро: НГУ, 2017. – 497 с. 5. Лазарєв Ю. Ф Довідник з MATLAB –К.: НТУУ «КПІ». 2013, – 132 с. 6. Лазарєв Ю. Ф. Моделювання динамічних систем у MATLAB.Електронний навчальний посібник.– К.: НТУУ «КПІ». 2011, – 421 с
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проєктор
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Іспит, тестування
Кафедра	Аерокосмічних систем управління
Факультет	Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Викладач(і)



Єрмолаєва Ольга Вікторівна

Посада: старший викладач

Вчене звання:

Науковий ступінь:

Профайл викладача:

<http://sula.nau.edu.ua/ukr/person/ermolaeva/ermolaeva.html>

Тел.:044-406-74-27

Е-mail: olha.yermolaieva@npp.nau.edu.ua

Робоче місце: 5.513

Завідувач кафедри

Юрій МЕЛЬНИК

Розробник

Ольга ЄРМОЛАЄВА