	Силабус навчальної дисципліни **«НАДІЙНІСТЬ, КОНТРОЛЬ ТА ДІАГНОСТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ І КОМПЛЕКСІВ»** **Освітньо-професійної програми** **«Автоматика та автоматизація на транспорті»** **Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»** **Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»**
Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський)	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
Курс	четвертий
Семестр	5
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4,5 кредитів/135 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предметом вивчення дисципліни є: – технологічні процеси, як основи автоматичного виробництва; – методи побудови схем автоматизації; – методи складання математичних моделей; – моделювання автоматизованих виробничих систем; – методи оцінки продуктивності автоматизованих систем.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Мета викладання дисципліни – формування у студентів знань і вмінь з побудови, оптимізації, моделювання та оцінки ефективності систем автоматизації технологічних процесів в умовах комп'ютерно-інтегрованого виробництва авіаційного машинобудування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	У результаті навчання студенти отримають навички: читати та складати схеми автоматизації;розраховувати та оцінювати продуктивність АСУПТ в умовах серійного та масового виробництва; проводити вибір технологічного обладнання та промислових роботів у автоматизованому виробництві; проектувати технологічні процеси збирання та проводити їх техніко-економічну оцінку; розробляти математичні моделі автоматизованих виробничих систем різних ієрархічних рівнів; проводити моделювання та оптимізацію АСУТП.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності: – *Загальнонаукові компетенції.* Здатність до наукового пізнання на основі системного, синергетичного підходів, використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійних дослідженнях. – *Інструментальні компетенції.* Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. – *Загально-професійні компетенції.* Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність генерувати нові ідеї (креативність); вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність приймати обґрунтовані рішення.

	– *Спеціалізовано-професійні компетенцію.* Здатність спроектувати схеми для вимірів теплотехнічних параметрів процесів у конкретних умовах; оцінювати їх ефективність з погляду функціонального призначення, діапазону працездатності і матеріальних витрат, вибрати за каталогами тип і марку датчика або приладу; виміряти теплотехнічні параметри на агрегатах авіаційної й енергетичної техніки, оцінювати похибки вимірювання.
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** **Модуль №1 «Технологічні процеси на транспорті»** Основні поняття та визначення автоматизації технологічних процесів і виробництв. Сучасний стан та перспективи розвитку систем автоматизації технологічних процесів на транспорті. Схеми автоматизації технологічних процесів. Принципи побудови моделей технологічних об'єктів. Основні типи автоматичних систем. Технічні засоби управління та регулювання. Технологічне обладнання та принципи побудови автоматизованих систем. Методи розрахунку та оцінки продуктивності автоматизованих систем. Вибір технологічного обладнання та промислових роботів у автоматизованому виробництві. **Модуль №2 «Управління, моделювання та оптимізація АСУТП»** Основні принципи управління технологічними процесами. Системи автоматичного регулювання. Принципи регулювання. Способи представлення ММ системи управління технологічними об'єктами. Керуючи обчислювальні комплекси, обладнання систем управління. Управління обробкою інформації з використанням програмованих персональних комп'ютерів. Сучасні програмно-технічні комплекси. Диспетчерське керування технологічним обладнанням та агрегатами. Особливості SCADA як процесу керування. Апаратні програмні засоби SCADA-систем Тенденції розвитку апаратних і програмних засобів SCADA-систем. Критерії оптимальності (цільова функція) АСУТП. Розробка оптимальних адаптивних систем управління ТП. **Види занять:** лекції - 34; практичні заняття - 34; самостійна робота - 67. **Методи навчання:** пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький. **Форми навчання:** очна, заочна
Пререквізити	Загальні та фахові знання з дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Теорія автоматичного керування», «Метрологія, технологічні вимірювання та прилади», «Електроніка та мікропроцесорна техніка», «Комп'ютерні технології та програмування», «Мікропроцесорна техніка»
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані у дисциплінах: «Автоматизація енергопостачання повітряних суден», «Проектування комп'ютерно-інтегрованих комплексів та систем»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	**Навчальна та наукова література:** **- науково-технічна бібліотека НАУ:** 1. Синєглазов В. М. Автоматизація технологічних процесів: навчальний посібник/ В. М. Синєглазов, І. Ю. Сергеєв – Київ: НАУ, 2015. – 444 с. 2. Ельпері І. В. Автоматизація виробничих процесів: підручник/ І. В. Ельперін, О. М. Пупена, В. М. Сідлецький, С. М. Швед – Національний ун-т харчових технологій – 2-е вид., випр. – Київ: Ліра-К, 2017. – 378 с. 3. Петраков Ю. В. Автоматизація технологічних процесів у

	машинобудуванні засобами мікропроцесорної техніки: навчальний посібник для студ./ Ю. В.Петраков, П.П. Мельничук – Житомир:ЖІТІ, 2001. – 194 с. 4. Ковриго Ю.В. Технічні засоби автоматизації технологічних процесів. Аналогові апаратні засоби: навчальний посібник/ Ю.В. Ковриго – Київ: НТУУ КПІ, 2006. – 206 с.: іл. **- репозитарій НАУ:** https://er.nau.edu.ua
Локація та матеріально-технічне забезпечення	**10-107**
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційний залік
Кафедра	Автоматизації та енергоменеджменту
Факультет	Аерокосмічний
Викладач(і)	 **ПІБ** викладача Тимошенко Наталія Анатоліївна **Посада:** доцент **Науковий ступінь:** к.т.н. **Вчене звання:** доцент **Профайл викладача:** http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=12036 Тел.: 38(044) 406-76-29 **E-mail:** n.tymoshenko@nau.edu.ua **Робоче місце:** 10.208
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні **Знати:** – принципи побудови схем автоматизації; – технологію технологічних процесів, які вивчаються, і режими роботи обладнання; – особливості проектування технологічних процесів в умовах автоматизованого виробництва; – принципи класифікації, типізації та уніфікації технологічних процесів; – методи підвищення продуктивності та надійності автоматизованих систем управління технологічних процесів (АСУТП); – конструкції інструментів та пристосувань у автоматичному виробництві; – способи управління технологічними об'єктами та процесами; – виконавчі механізми та вимірювальні пристрої, що використовуються в АСУТП; – застосування мікропроцесорної техніки в автоматизації технологічних процесів; – диспетчерське керування АСУТП; – апаратні програмні засоби SCADA; – принципи побудови математичних моделей і проведення оптимізації та моделювання автоматизованих виробничих систем. **Вміти:** – читати та складати схеми автоматизації; – розраховувати та оцінювати продуктивність АСУПТ в умовах серійного та масового виробництва; – проводити вибір технологічного обладнання та промислових

	роботів у автоматизованому виробництві; – проектувати технологічні процеси збирання та проводити їх техніко-економічну оцінку; – розробляти математичні моделі автоматизованих виробничих систем різних ієрархічних рівнів; – проводити моделювання та оптимізацію АСУТП.
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/u/1/c/NTU5MTA2OTA5Mjha