




**Силабус навчальної дисципліни
«НАДІЙНІСТЬ ТА ДІАГНОСТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ
СИСТЕМ І КОМПЛЕКСІВ»**

**Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології**

Галузь знань: 15 Автоматизація та приладобудування

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
Семестр(осінній/ весняний)	Осінній семестр
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3 кредити/90 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Завданнями навчальної дисципліни є: – оволодіння методами складання структурних схем розрахунку надійності і розрахунку показників надійності; – оволодіння методами аналізу характеристик контролепридатності та формування вимог до засобів контролю і діагностування; – досягнення рівня знань, достатнього для успішного використання в розробці систем та засобів контролю та діагностування засобів автоматизації.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Викладання дисципліни є надання студентам знань з вивчення методів, методик та алгоритмів оцінки надійності засобів автоматизації та здобуття практичних навичок розрахунку та аналізу надійності автоматизованих систем і побудови автоматизованих систем контролю та діагностування
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оволодіння методами, методиками та алгоритмами оцінки надійності засобів автоматизації; аналізу надійності автоматизованих систем і побудови автоматизованих систем контролю та діагностування
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності: - <i>Загальні.</i> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. Здатність планувати та управляти часом. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. Здатність бути критичним і самокритичним. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). Здатність приймати обґрунтовані рішення. - <i>Фахові.</i> Здатність аналізування виробничих процесів, як об'єктів автоматизованого управління. Здатність аналізування схемних рішень електронних пристроїв та їх функцій, визначення та використання технічних засобів автоматизації. Здатність робити оцінки, визначати і пояснювати сутність фізичних явищ, які відбуваються у об'єктах та системах автоматизації та управління. Здатність розробляти, та використовувати математичні і комп'ютерні моделі у наукових дослідженнях. Здатність проводити експерименти на функціонуючих об'єктах відповідно до заданої методики та виконувати обчислювальні експерименти з метою отримання математичних моделей процесів та об'єктів. Здатність синтезувати, проектувати, налагоджувати спеціальні вимірвальні та керуючі системи, системи контролю та моніторингу процесів із врахуванням особливостей

	виробничо-технологічних комплексів у різних галузях діяльності (відповідно до спеціалізації).
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Модуль №1 «Основи теорії надійності» Загальні відомості з теорії надійності. Випадкові величини та їх характеристики. Загальні характеристики відмов та несправностей автоматизованих систем і комплексів. Показники надійності невідновлювальних об'єктів. Показники надійності відновлювальних об'єктів. Комплексні показники надійності. Показники довговічності та збереженості. Математичні моделі законів розподілу в теорії надійності. Вибір та обґрунтування показників надійності.</p> <p>Модуль №2 «Методи підвищення надійності технічних засобів, живучість складних систем» Класифікація методів підвищення надійності. Структурні схеми розрахунку надійності. Розрахунок надійності нерезервованих систем. Розрахунок надійності резервованих систем. Оптимальне резервування. Основні етапи розрахунку надійності складних систем. Живучість технічних засобів автоматизації.</p> <p>Модуль №3 «Технічна діагностика автоматизованих систем» Загальні відомості з технічної діагностики. Методи розпізнання станів. Раціональні умовні алгоритми пошуку несправностей. Діагностичні моделі та їх параметри. Оцінка інформативності діагностичних параметрів. Алгоритм контролю працездатності динамічних систем.</p> <p>Модуль №4 «Прогнозування технічного стану систем та засоби контролю» Загальні положення прогнозного контролю. Методи прогнозування технічного стану. Об'єм контролю та контролепридатність. Самоконтроль і прогнозування технічного стану автоматизованих систем і комплексів. Достовірність контролю і його показники. Ефективність контролю.</p> <p>Види занять: лекції; практичні заняття; самостійна робота. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький. Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	Загальні та фахові знання з дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Теорія автоматичного керування», «Електроніка та мікропроцесорна техніка»
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані у дисциплінах: «Автоматизація технологічних процесів та виробництв», «Комп'ютерно-інтегровані комплекси та системи керування на транспорті»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Науково-технічна бібліотека НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Надійність та діагностика електрообладнання: навч. посібник / В.М. Казак, Б.І. Доценко, В.П. Кузьмін [та ін.]. – К. : НАУ, 2013. – 280 с. 2. Доценко Б.И., Игнатов В.А., Казак В.Н. Системы автоматизированного контроля: Учебное пособие. – К.: КМУГА, 1995 г. – 148 с. 3. Основи надійності та живучості систем автоматики: навч. посібник / Казак В.М., Т.В. Аверіна – К. : НАУ, 2013. – 184 с. 4. Дианов В.Н. Диагностика и надёжность автоматических систем: учебное пособие / В.Н. Дианов. – 3-е изд., стереотип. – Москва: МГИУ, 2007. – 160 с.: ил. 5. Абрамович О.О. Надійність і діагностика технічних систем: навчально-методичний посібник / О.О. Абрамович, В.М. Грібов,

	Ю.В. Грищенко [та ін.]. – Київ : НАУ, 2005. – 120 с. Репозитарій НАУ: https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/39243
Локація та матеріально-технічне забезпечення	10-116
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційний залік
Кафедра	Автоматизації та енергоменеджменту
Факультет	Аерокосмічний
Викладач(і)	 <p>ПІБ Тимошенко Наталія Анатоліївна Посада: старший викладач Вчений ступінь: к.т.н. Профайл викладача: http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=12036 Тел.: 406-76-29 E-mail: n.tymoshenko@nau.edu.ua Робоче місце: 10.208</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com