




**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»**

<b>Рівень вищої освіти</b> (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
<b>Курс</b>	четвертий
<b>Семестр</b>	7,8
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	6 кредитів/180 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Предметом вивчення дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмів оцінки надійності засобів автоматизації;</li> <li>– методи складання структурних схем розрахунку надійності і розрахунку показників надійності;</li> <li>– методи аналізу характеристик контролепридатності та формування вимог до засобів контролю і діагностування;</li> <li>– методи технічного діагностування автоматизованих систем і комплексів;</li> <li>– методи прогнозного контролю</li> </ul>
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Мета викладання дисципліни – є 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.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	У результаті навчання студенти отримають навички: складати структурно-логічні схеми надійності систем; самостійно здійснювати розрахунок надійності систем за характеристиками надійності їх складових елементів; обґрунтовувати заходи підвищення живучості складних систем; задавати технічні вимоги до функціональних модулів АЗКД; прогнозувати технічний стан об'єкту діагностування; розробляти алгоритми контролю та діагностування.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Загальнонаукові компетенції.</i> Здатність до наукового пізнання на основі системного, синергетичного підходів, використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійних дослідженнях.</li> <li>– <i>Інструментальні компетенції.</i> 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.</li> <li>– <i>Загально-професійні компетенції.</i> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність проведення досліджень</li> </ul>

	<p>на відповідному рівні; здатність генерувати нові ідеї (креативність); вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>– <i>Спеціалізовано-професійні компетенції.</i> 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.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b></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><b>Види занять:</b> лекції - 34; практичні заняття - 34; самостійна робота - 67.</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький.</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Загальні та фахові знання з дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Теорія автоматичного керування», «Електроніка та мікропроцесорна техніка»</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Знання з дисципліни можуть бути використані у дисциплінах: «Автоматизація технологічних процесів та виробництв», «Комп'ютерно-інтегровані комплекси та системи керування на транспорті»</p>
<p><b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b></p>	<p><b>Навчальна та наукова література:</b>  - науково-технічна бібліотека НАУ:  1. Надійність та діагностика електрообладнання: навч. посібник /</p>

	<p>В.М. Казак, Б.І. Доценко, В.П. Кузьмін [та ін.]. – К. : НАУ, 2013. – 280 с.</p> <p>2. Доценко Б.И., Игнатов В.А., Казак В.Н. Системы автоматизированного контроля: Учебное пособие. – К.: КМУГА, 1995 г. – 148 с.</p> <p>3. Основи надійності та живучості систем автоматики: навч. посібник / Казак В.М., Т.В. Аверіна – К. : НАУ, 2013. – 184 с.</p> <p>4. Дианов В.Н. Диагностика и надёжность автоматических систем: учебное пособие / В.Н. Дианов. – 3-е изд., стереотип. – Москва: МГИУ, 2007. – 160 с.: ил.</p> <p>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.</p> <p><b>- репозитарій НАУ:</b>  <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/39243">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/39243</a></p>	
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	<b>10-116</b>	
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Диференційний залік	
<b>Кафедра</b>	Автоматизації та енергоменеджменту	
<b>Факультет</b>	Аерокосмічний	
<b>Викладач(і)</b>		<p><b>ПІБ</b> викладача Тимошенко Наталія Анатоліївна  <b>Посада:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> к.т.н.  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=12036">http://www.lib.nau.edu.ua/naukpraci/teacher.php?id=12036</a>  Тел.: 38(044) 406-76-29  <b>E-mail:</b> n.tymoshenko@nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 10.208</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	<p>Авторський курс.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студенти повинні</p> <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основні принципи, що визначають підвищену увагу до проблем надійності та живучості складних систем;</li> <li>– мету, задачі і головні завдання теорії надійності;</li> <li>– основні поняття випадкового та невизначеного процесів;</li> <li>– методи, методики та алгоритми визначення надійності складних систем;</li> <li>– основні показники і закони теорії надійності та живучості;</li> <li>– характеристики випадкового процесу;</li> <li>– основні принципи підвищення надійності складних систем;</li> <li>– основні напрямки розвитку автоматизованих систем та засобів контролю та діагностування (АЗКД);</li> <li>– методи прогнозування технічного стану об'єкту;</li> <li>– методи контролю об'єктів.</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– складати структурно-логічні схеми надійності систем;</li> <li>– самостійно здійснювати розрахунок надійності систем за характеристиками надійності їх складових елементів;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>– обґрунтовувати заходи підвищення живучості складних систем;</li><li>– задавати технічні вимоги до функціональних модулів АЗКД;</li><li>– прогнозувати технічний стан об'єкту діагностування;</li><li>– розробляти алгоритми контролю та діагностування.</li></ul>
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://classroom.google.com/u/1/c/NTU5MTA2OTA5Mjha">https://classroom.google.com/u/1/c/NTU5MTA2OTA5Mjha</a>