




**Силабус навчальної дисципліни
«НАДІЙНІСТЬ ТА ДІАГНОСТИКА
ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ»
Освітньо-професійної програми
«Енергетичний менеджмент»
Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»
Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»**

Рівень вищої освіти (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
Курс	четвертий
Семестр	8
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	7,5 кредитів/225 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Предметом вивчення дисципліни є: <ul style="list-style-type: none"> – алгоритми оцінки надійності електрообладнання; – методи складання структурних схем розрахунку надійності і розрахунку показників надійності; – методи аналізу характеристик контролепридатності та формування вимог до засобів контролю і діагностування; – методи технічного діагностування електрообладнання; – методи прогнозного контролю
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Мета викладання дисципліни – є вивчення методів, методик та алгоритмів оцінки надійності електрообладнання та здобуття практичних навичок розрахунку та аналізу надійності енергетичних систем і побудови автоматизованих систем контролю та діагностування електрообладнання.
Чому можна навчитися (результати навчання)	У результаті навчання студенти отримають навички: складати структурно-логічні схеми надійності електрообладнання; самостійно здійснювати розрахунок надійності систем за характеристиками надійності їх складових елементів; обґрунтовувати заходи підвищення живучості електрообладнання; прогнозувати технічний стан об'єкту діагностування; розробляти алгоритми контролю та діагностування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності: <ul style="list-style-type: none"> – <i>Загальнонаукові компетенції</i>. Здатність до наукового пізнання на основі системного, синергетичного підходів, використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійних дослідженнях. – <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. – <i>Загально-професійні компетенції</i>. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність генерувати нові ідеї (креативність); вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

	<p>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>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Модуль №1 «Теорія надійності та живучості складних систем» Задачі і основні визначення дисципліни. Випадкові величини та їх характеристики. Загальні характеристики відмов та несправностей електрообладнання. 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. 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 №2 «Технічна діагностика, засоби контролю та прогнозування технічного стану 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. Загальні положення прогнозного контролю. Методи прогнозування технічного стану. Об'єм контролю та контролепридатність. Самоконтроль і прогнозування технічного стану електроенергетичних систем. Достовірність контролю і його показники. Ефективність контролю.</p> <p>Види занять: лекції - 36; практичні заняття - 36; самостійна робота - 153.</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий (евристичний), дослідницький.</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	Загальні та фахові знання з дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Теоретичні основи електротехніки»
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані у дисциплінах: «Електрична частина станцій та підстанцій», «Електричні машини», «Електричні системи та мережі»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <p>- науково-технічна бібліотека НАУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Надійність та діагностика електрообладнання: навч. посібник / В.М. Казак, Б.І. Доценко, В.П. Кузьмін [та ін.]. – К. : НАУ, 2013. – 280 с. Доценко Б.И., Игнатов В.А., Казак В.Н. Системы автоматизированного контроля: Учебное пособие. – К.: КМУГА, 1995 г. – 148 с. Основи надійності та живучості систем автоматики: навч. посібник / Казак В.М., Т.В. Аверіна – К. : НАУ, 2013. – 184 с. Дианов В.Н. Диагностика и надёжность автоматических систем: учебное пособие / В.Н. Дианов. – 3-е изд., стереотип. – Москва:

	<p>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</p>	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	10-116	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Екзамен	
Кафедра	Автоматизації та енергоменеджменту	
Факультет	Аерокосмічний	
Викладач(і)		<p>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</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Авторський курс. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – загальні характеристики надійності електрообладнання; – мету, задачі і головні завдання теорії надійності; – основні поняття випадкового та невизначеного процесів; – методи, методики та алгоритми визначення надійності електрообладнання; – основні напрямки розвитку автоматизованих систем та засобів контролю та діагностування; – методи прогнозування технічного стану об'єкту; – методи контролю об'єктів. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – складати структурно-логічні схеми надійності електрообладнання; – самостійно здійснювати розрахунок надійності систем за характеристиками надійності їх складових елементів; – обґрунтовувати заходи підвищення живучості електрообладнання; – прогнозувати технічний стан об'єкту діагностування; – розробляти алгоритми контролю та діагностування. 	
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/u/1/c/NTU4NzU5Njc2OTBa	