



**Силабус навчальної дисципліни
«Електротехнічні пристрої та системи»
Спеціальність: 173 «Авіоніка»**

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
Курс	3
Семестр	Денна форма навчання – 5 Заочна форма навчання – 6
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 кредити/120 годин
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Методи та технології побудови авіаційних електротехнічних пристроїв та систем (ЕПС) повітряних суден (ПС); конструкції, принцип дії, характеристики, особливості експлуатації та методи забезпечення підвищення якості та надійності функціонування авіаційних електротехнічних пристроїв та систем.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів, технологій побудови авіаційних електротехнічних пристроїв та систем, фізичних процесів, які виникають при функціонуванні авіаційних електротехнічних пристроїв та систем, методів розрахунку основних масо-габаритних та електромагнітних показників. Знання отримані при вивченні дисципліни дозволять майбутньому інженеру займатись проектуванням авіаційних електротехнічних пристроїв та систем сучасних повітряних суден в конструкторських бюро, або експлуатацією в авіаційних підрозділах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Оволодіння методами та технологіями побудови авіаційних електротехнічних пристроїв та систем повітряних суден, методами забезпечення якості та надійності функціонування електротехнічних пристроїв та систем та методами їх експлуатації.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знання видів електротехнічних пристроїв та систем повітряних суден та методів їх функціонування дозволить займатись проектуванням нових типів електротехнічних пристроїв та систем перспективних повітряних суден, обслуговувати, ремонтувати та експлуатувати наявні системи вітчизняних та закордонних ПС. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності: - загальні: здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації різних джерел; здатність до адаптації та дії у новій ситуації;

	<p>використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності; здатність вирішувати складні задачі та проблеми виробництва, передачі, розподілу та споживання електроенергії на борту повітряного судна.</p> <p>- фахові: володіння передовими концептуальними та методологічними знаннями зі спеціальності; здатність критично сприймати і аналізувати чужі думки та ідеї, шукати власні шляхи вирішення проблеми, проводити критичний аналіз власних матеріалів; здатність розуміти процеси і явища у технологічних комплексах забезпечення функціонування повітряних суден, аналізувати виробничо-технологічні процеси, визначати способи та стратегії обслуговування та експлуатації, забезпечувати безпеку польотів ПС.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Модуль № 1 «Основи авіаційного електроприводу»</p> <p>Вимоги до авіаційного електроприводу. Технологічні схеми, принцип дії, конструкція елементів та агрегатів електропривода. Режим роботи електроприводів. Електропривод з електродвигунами постійного струму. Схеми збудження та характеристики електродвигунів постійного струму.</p> <p>Електропривод з електродвигунами змінного струму. Асинхронні трьохфазні та двофазні електродвигуни та їх характеристики.</p> <p>Способи пуску та регулювання кутової швидкості електроприводів постійного та змінного струму. Перехідні процеси в авіаційному електроприводі. Слідкуючий електропривод, його класифікація та основи побудови.</p> <p>Електротехнічні авіаційної автоматики: однофазні та двофазні асинхронні електродвигуни, обертаючий трансформатор, сельсини, індукторні синхронні машини, гістерезисні та гіроскопічні двигуни.</p> <p>Модуль № 2 «Електротехнічні системи повітряних суден»</p> <p>Електрифіковані комплекси управління авіаційними двигунами (АД). Системи запуску, класифікація, режими роботи, склад та призначення агрегатів. Закони управління процесом запуску, методи управління електростартерами. Системи електричного запалювання, класифікація, конструкція та принцип дії. Електронні системи управління АД. Бортова обчислювальна машина у контурі управління АД. Електротехнічні пристрої паливних систем, призначення, класифікація, принцип дії, особливості експлуатації.</p> <p>Електрифіковані системи управління механізацією крила та стабілізатором. Призначення та класифікація, складові та принцип дії. Авіаційні механізми підвищеної надійності. Електрогідропривод злітно-посадкових пристроїв: система управління шасі, поворот передньої опори, гальмування коліс.</p> <p>Електрифіковані системи кондиціонування та протиобледеніння. Класифікація систем забезпечення життєдіяльності, призначення, складові та принцип роботи. Система наддуву гермокабін, регулятор</p>

	<p>тиску. Система регулювання температури повітря. Класифікація систем протиобледеніння, складові та принцип дії, особливості експлуатації.</p> <p>Світлотехнічне та світлосигнальне обладнання ПС. Освітлювальні прилади. Посадково-рульове обладнання. Зовнішнє та внутрішнє світлосигнальне обладнання. Особливості експлуатації.</p> <p>Електрифіковане обладнання протипожежних систем. Призначення та склад типового комплекту протипожежного обладнання ПС. Пасивні та активні засоби протипожежного захисту. Принцип дії систем пожежогасіння. Система виявлення диму. Перевірка систем пожежогасіння, особливості експлуатації.</p> <p>Види занять: лекції – 34 години; лабораторні заняття – 17 годин; самостійна робота: 69 години.</p> <p>Методи навчання: аудиторні заняття, <i>online</i></p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	Загальні та фахові знання у сфері забезпечення функціонування авіаційних систем, агрегатів, блоків на борту ПС за рахунок виробництва, передачі, перетворення, розподілу електроенергії.
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані у дисциплінах «Надійність та технічне діагностування авіоніки», «Конструкція та функціональні системи літака (АТА 21/26-30/32/35/36/38)», «Приладне обладнання та комплекси інтегрованої авіоніки (АТА 31/42)», «Управління підтриманням льотної придатності повітряних суден»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загірняк М.В. Електричні машини: Підручник. -К.: Знання, 2009. – 399 с. 2. Яцун М.А. Електричні машини: Навч. посібник. - Львів, Львівська політехніка, 2004 – 440 с. 3. Воробьев В.М. Надежность и эксплуатация систем управления механизацией крыла воздушных судов. Учебное пособие. – К. КИИГА, 1989. – 158 с. 4. Воробьев В.М., Сильнягин А.А. Электрифицированное оборудование воздушных судов. Лабораторные работы. – К. КИИГА, 1990. – 34 с. 5. Воробьев В.М., Майбородин Б.А., Сильнягин А.А. Электрооборудование воздушных судов. Лабораторные работы. – К. КИИГА, 1986. – 36 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	ауд. 5-103, 5-203, мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диф. залік
Кафедра	Автоматизації та енергоменеджменту
Факультет	Аерокосмічний
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 20px;"> <p>Фото за бажанням</p> </div> <div> <p>ПІБ Сильнягін Анатолій Олексійович</p> <p>Посада: доцент кафедри</p> <p>Вчений ступінь: к.т.н.</p> <p>Профайл викладача:</p> <p>E-mail: vanatolii.sylniahin@npp.nau.edu.ua</p> <p>Тел.: 406-74-31</p> <p>Робоче місце:5.107</p> </div> </div>

<p>Оригінальність навчальної дисципліни</p>	<p>Авторський курс</p> <p>У курсі навчання студенти набувають наступних знань та вмінь:</p> <p>Знати: технічні вимоги до авіаційних електротехнічних пристроїв та систем; вплив їхнього стану на безпеку польотів і навколишнє середовище; правила техніки безпеки при обслуговуванні електротехнічних пристроїв та систем; принцип побудови, переваги та недоліки основних типів ЕПС, перспективи розвитку; принцип дії, особливості конструкції та експлуатаційні характеристики; основні методи аналізу властивостей та технічного стану ЕПС, особливості експлуатації ЕПС.</p> <p>Вміти: самостійно: провадити аналіз причин відмов ЕПС; провадити аналіз статичних та динамічних характеристик, стійкості та якості перехідних процесів у ЕПС; провадити перевірку для визначення працездатного стану; визначати фактори та умови, які знижують надійність ЕПС; проводити оцінку похибок і достовірності отриманих результатів, їх критичне осмислення при прийнятті відповідальних рішень.</p>
<p>Лінк на дисципліну</p>	<p>https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/38349</p>