



**Силабус навчальної дисципліни  
«АВІАЦІЙНА СВІЛОТЕХНІКА ТА СВІТРОВА  
СИГНАЛІЗАЦІЯ»**


**Освітньо-професійної програми «Електротехнічні системи  
електроспоживання»**


**Галузь знань : 14 «Електрична інженерія»**

**Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна фахового компонента ОП
<b>Курс</b>	2 курс
<b>Семестр</b>	3 та 4 семестри
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	8,5 кредитів ЄКТС / 255 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Методики розрахунку світлотехнічних параметрів авіаційних світлотехнічних систем. Будову, комплектність та принцип роботи авіаційних світлотехнічних систем. Методики розрахунку дальності видимості авіаційних світлотехнічних систем в складних метеоумовах. Особливості світлотехнічних систем аеродромів. Обладнання світлотехнічних систем аеродромів. Норми ІКАО, особливості конструкції аеродромних світлосигнальних вогнів на аеродромах України. Інструментальні системи заходу на посадку, оптичні схеми глісадних вогнів аеродромів України.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Метою навчальної дисципліни є: формування необхідних знань та вмінь у галузі світлової сигналізації, розробки та технічної експлуатації авіаційних світлосигнальних пристроїв, що застосовуються на аеродромах цивільної авіації, розкриття сучасних наукових концепцій і тенденцій в галузі авіаційної світлотехніки на базі принципів побудови світлосигнальних систем аеродромів в проектуванні світлотехнічних систем та світлової сигналізації.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент набуває наступних основних навичок: <b>програмні результати навчання:</b> ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково- технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень. - вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням; - знати та вміти застосовувати на практиці основні принципи проектування, сертифікації та технічної експлуатації світлосигнальних систем аеродромів та вертодромів цивільної авіації; - знати та вміти застосовувати на практиці основні принципи керування безпекою авіації взагалі та безпекою польотів на аеродромах цивільної авіації зокрема стосовно електросвітлотехнічного забезпечення польотів.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і</b>	В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі компетентності:

<p><b>уміннями (компетентності)</b></p>	<p><b>інтегральна компетентність:</b>          ІК-1. Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю і невизначеністю умов.</p> <p><b>загальні компетентності:</b>          ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.          ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>фахові компетентності:</b>          ФК12. Здатність вибирати та проектувати світлосигнальні та електроенергетичні системи аеродромів та вертодромів цивільної авіації та військово-повітряних сил.          ФК13. Здатність аналізувати технічну, конструкторську, проектну та експлуатаційну документацію на світлосигнальні та електроенергетичні системи аеродромів та вертодромів цивільної авіації.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР);</li> <li>- здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки;</li> <li>- усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці;</li> </ul>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b>          Теоретичні основи авіаційної світлотехніки. Вогні світлосигнальних систем аеродромів. Аеродромні вогні. Системи візуальної індикації глибини. Елементи системи вирівнювання AES. Комплекси світлосигнального забезпечення польотів. Системи та комплекси електротехнічного забезпечення польотів. Схеми електропостачання груп (підсистем) аеродромних вогнів. Електричні схеми включення вогнів світлосигнального обладнання. Дистанційне керування, контроль та діагностування світлосигнальної системи аеродрому. Відображення стану руху на аеродромі (вікно А-SMGCS, вікно ООД). Метеорологія в авіації. Ймовірність спостереження точкових та протяжних об'єктів. Етап візуального заходу на посадку повітряного судна. Атмосфера, її склад і будова. Закон Аллара. Видимість сигнальних вогнів. Закон Бугера. Рівняння Кошмідера. Розрахунок дальності видимості світлосигнальних вогнів. Категорії посадкових мінімумів. Основні поняття фізіологічної оптики.          Основи авіаційної метеорології. Видимість, її види та визначення на метеорологічних станціях. Метеорологічні явища та елементи погоди, що впливають на спостереження світлових сигналів. Апаратне метеорологічне забезпечення аеродрому. Світлотехнічні властивості матеріалів. Колірні властивості матеріалів. Світлові прилади та їх складові. Вимоги до спеціальних світлотехнічних систем аеродромів та їх складових. Світлосигнальні системи аеродромів. Системи вогнів малої інтенсивності. Системи вогнів високої інтенсивності. Оптичні схеми глибінних вогнів. Підсистеми вогнів руліжних доріжок. Світлосигнальні системи вертодромів. Прожекторне освітлення перонів. Технічне обслуговування світлосигнальних систем аеродромів. Імпульсні світлові маяки та сигнали. Особливості візуального етапу заходу на посадку</p>

	<p>повітряних апаратів, при різних умовах видимості. Норми ІКАО.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, практичні заняття, лабораторні заняття.</p> <p><b>Методи навчання:</b> класичні лекції, мультимедійні лекції (презентації), класичні практичні заняття, семінари, семінар-дискусія, класичні лабораторні заняття, презентація на певну індивідуально обрану тему тощо.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна</p>
<b>Пререквізити</b>	Дисципліна базується на знаннях таких дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика».
<b>Пореквізити</b>	Дисципліна є базою для вивчення подальших дисциплін: «Аеродромні електрифіковані системи візуального забезпечення польотів», «Надійність, контроль та діагностування технічних систем» та інших.
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<p><b>Навчальна та наукова література:</b></p> <p>Квач Ю.М. Системи та комплекси електро-світлосигнального забезпечення польотів. Навчальний посібник.– К.: НАУ, 2012. – 270 с.</p> <p>Сертифікаційні вимоги до аеродромів, Наказ Державної авіаційної служби України від 01 квітня 2021 р., № 536. – 376 с.</p> <p>Annex 14 to the Convention of International Civil Aviation. Aerodromes. Volume I. Aerodrome Design and Operations. ICAO International Standards and Recommended Practices, 9th edition, 2022, ISBN 978-92-9265-735-2.</p> <p>Швець, С. М. Візуальні засоби забезпечення польотів [Текст]: навчальний посібник / С. М. Швець, О. О. Дубина, В. А. Іванов. – Київ: НАУ, 2019. – 492 с.</p> <p><a href="https://er.nau.edu.ua/">https://er.nau.edu.ua/</a></p> <p><a href="http://www.lib.nau.edu.ua/elbook/">http://www.lib.nau.edu.ua/elbook/</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчальна лабораторія «Фотометрії та світлосигнальних і телемеханічних систем», навчальні аудиторії «Світлотехніки та світлосигнальних систем», «Світлових приладів та електричних мереж», комп'ютерний клас «Математичного моделювання та прикладного програмування для систем світлотехніки»; аудиторії з використанням спеціального та мультимедійного обладнання.
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Виконання завдань практичних робіт. Виконання та захист лабораторних робіт. Виконання та захист домашніх завдань. Виконання та захист курсової роботи. Модульний контроль. Диференційований залік.
<b>Кафедра</b>	Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ)
<b>Факультет</b>	Аерокосмічний факультет (АКФ)
<b>Викладач(і)</b>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>ШБ викладача:</b>  <b>Шкварницька Тетяна Юрївна</b>  <b>Посада:</b> доцент кафедри КЕСТ  <b>Науковий ступінь:</b>  кандидат технічних наук  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm">http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm</a>  <b>Тел.:</b> (044)-406-71-58  <b>E-mail:</b>  tetiana.shkvarnytska@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> Національний авіаційний університет, 5 корпус, ауд.304</p> </div> </div>

		<p><b>ПІБ викладача:</b>  <b>Молчанова Катерина Вікторівна</b>  <b>Посада:</b> доцент кафедри КЕСТ  <b>Науковий ступінь:</b>  кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm">http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm</a>  <b>Тел.:</b> (044) 406-71-58  <b>E-mail:</b>  kateryna.molchanova@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> Національний авіаційний  університет, 11 корпус, ауд.401</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	<i>Авторський курс</i> Застосування сучасних тенденцій в галузі авіаційної світлотехніки на базі принципів побудови світлосигнальних систем аеродромів в проектуванні світлотехнічних систем та світлової сигналізації.	
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://classroom.google.com">https://classroom.google.com</a>	