



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Інтерфейси систем авіоніки»**  
**Освітньо-професійної програми**  
**«Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»**  
**Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»**  
**Спеціальність: 173 «Авіоніка»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Другий (магістерський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
<b>Курс</b>	1
<b>Семестр</b>	2
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	4 кредити/120 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська, англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Особливості та принципи побудови інтерфейсів систем авіоніки. Стандартизація компонентів та обладнання телекомунікаційного взаємозв'язку. Ієрархічна архітектура комплексів бортового обладнання та їх рівні. Фізична організація інтерфейсів бортових мереж та систем. Види інтерфейсів обміну даних, фізична організація та принципи розробки програмного забезпечення. Порти вводу-виводу даних. Інтерфейси зв'язку з датчиками. Інтерактивні інтерфейси кабіни літака.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Вміння бачити та виділяти прогресивні, революційні тенденції розвитку технологій бортового радіоелектронного обладнання, у тому числі, систем інтегрованої модульної авіоніки, що використовує передові технології побудови літаків нового покоління;</li><li>– Розумітися на типах, видах та технологіях використання інтерфейсів на верхньому та нижньому рівнях ієрархії бортових комплексів;</li><li>– Вміння застосовувати певний інтерфейс для взаємозв'язку з датчиками та виконавчими механізмами літака;</li><li>– Розумітися на можливих удосконаленнях або модернізації спряження бортового обладнання між собою для ефективного обміну даними на різних рівнях.</li><li>– Вміння використовувати отриману інформацію для технічного обслуговування бортових систем.</li></ul>
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Знання та розуміння в стандартизації інтерфейсів та особливості їх використання, принципів та технологій дозволяє грамотно здійснювати практичну реалізацію щодо прийняття технічних рішень, технічного обслуговування бортових систем, будувати моделі взаємозв'язку з відповідною комунікацією тощо. Керуватися відповідностями нормативних документів, що висувають вимоги до обладнання авіоніки розроблені міжнародними організаціями: European Aviation Safety Agency, Air Transport Association, Federal Aviation Authority, Radio Technical Commission for Aeronautics, Society of Automotive Engineers та ARINC. Зокрема вимоги, що висуваються у документах CS-25 та FAR-25

<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b>          Історична довідка про розвиток систем авіоніки. Основні визначення і терміни. Склад, структура і класифікація бортового обладнання. Основи побудови інтерфейсів систем авіоніки. Склад та будова фізичного інтерфейсу. Загальні принципи побудови мікроелектронних пристроїв авіоніки. Інтегрована модульна структура систем авіоніки. Загальна класифікація існуючих систем авіоніки. Загальні вимоги до систем авіоніки. Процес розробки систем авіоніки та її складових. Основна нормативна документація з систем авіоніки. Інтерфейси бортових систем. Внутрішні та зовнішні інтерфейси систем авіоніки. Основні характеристики інтерфейсів. Керування інтерфейсами. Принципи та організація обміну інформацією. Спеціалізовані інтерфейси для взаємодії систем авіоніки, встановлені авіаційними стандартами. Основні принципи побудови ARINC 429 та приклади застосування. Основні принципи побудови ARINC 629 та приклад застосування. Мультиплексний (MIL-STD-1553) та оптоволоконний (FC-AE) канал інформаційного обміну. Основні принципи побудови. «Asynchronous Transfer Mode-ATM» основна технологія реалізації сучасних локальних і глобальних мереж. ATM на різних фізичних інтерфейсах – «Fiber Channal – FC», «Fiber Distributed Data Interfase – FDDI» та інших.</p> <p><b>Види занять:</b>          лекції, практичні</p> <p><b>Методи навчання:</b> навчальна дискусія, аудиторне навчання, онлайн</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна, дистанційна</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Знання фізики, електроніки та мікропроцесорної техніки, інформаційно-вимірювальні системи авіоніки, приладне обладнання та комплекси інтегрованої авіоніки, загальні знання отримані на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Знання інтерфейсів систем авіоніки, можуть бути використані під час виконання курсових робіт (проектів), а також написання магістерської кваліфікаційної роботи з відповідних спеціальностей.</p>
<p><b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b></p>	<p><b>Начальна та наукова література:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ian Moir. Civil avionics systems / Ian Moir, Allan Seabridge / AIAA. – 2020. – 396 p.</li> <li>2. Cary R. Spitzer. Digital Avionics Handbook / Cary R. Spitzer / AvioniCon, Inc. – Williamsburg, Virginia, USA, 2021. – 448p.</li> <li>3. Vincent P. Galotti .The Future Air Navigation System (FANS) Communications, Navigation, Surveillance – Air Traffic Management (CNS/ATM). CRC Press. 2019. P. 378.</li> <li>4. Cary R. Spitzer/ Avionics Development and Implementation. CRC Press. 2018. P. 232.</li> <li>5. Igor Victorovich Avtin, Vladimir Ivanovich Baburov, Boris Victorovich Ponomarenko, Yuri Grigorievich Shatrakov . Principles of Integrated Airborne Avionics/ Springer Nature Singapore Pte Ltd. · 2021. P. 395.</li> <li>6. Guang Zhao. Implementation of an Arinc-653 Complied Operating System on a Multi-Core Platform. ROYAL COLLINS PUB Group, 2020. P. 116.</li> </ol>

	<p><b>Сайти</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Офіційний сайт Federal Aviation Authority: <a href="http://www.faa.gov">www.faa.gov</a></li> <li>2. Офіційний сайт ARINC: <a href="http://www.arinc.com">www.arinc.com</a></li> <li>3. Офіційний сайт European Aviation Safety Agency: <a href="http://www.easa.europa.eu">www.easa.europa.eu</a></li> <li>4. Офіційний сайт Air Transport Association: <a href="http://www.airlines.org">www.airlines.org</a></li> <li>5. Офіційний сайт International Air Transport Association: <a href="http://www.iata.org">www.iata.org</a></li> <li>6. Офіційний сайт Radio Technical Commission for Aeronautics: <a href="http://www.rtca.org">www.rtca.org</a></li> <li>7. Офіційний сайт Society of Automotive Engineers: <a href="http://www.sae.org">www.sae.org</a></li> <li>8. Офіційний сайт Eurocontrol: <a href="http://www.eurocontrol.int/avionics">www.eurocontrol.int/avionics</a></li> </ol> <p><b>Робоча програма (посилання на репозитарій):</b></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютерний клас, проєктор, онлайн
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Залік, тестування
<b>Кафедра</b>	авіоніки
<b>Факультет</b>	Аеронавігації, електроніки та систем управління
<b>Викладач(і)</b>	<p><b>ПІБ викладача Слободян Олександр</b>  <b>Посада: доцент кафедри авіоніки</b>  <b>Вчене звання: доцент</b>  <b>Науковий ступінь: к.т.н.</b>  <b>Профайл викладача:</b>  <b>Тел.: 044-406-70-19</b>  <b>E-mail: <a href="mailto:oleksandr.slobodian@npp.nau.edu.ua">oleksandr.slobodian@npp.nau.edu.ua</a></b>  <b>Робоче місце: 1.206</b></p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	В розробці