



**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«Бортові обчислювальні системи»**  
 (назва навчальної дисципліни)

**Спеціальність: 173 «Авіоніка»**  
 (шифр й найменування спеціальності)

Місце  
для емблеми  
факультету/інституту

<b>Рівень вищої освіти</b> (перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))	Перший бакалаврський
<b>Статус дисципліни*</b>	<b>Навчальна дисципліна вибіркового компонента</b>
<b>Курс</b>	<b>4</b>
<b>Семестр</b>	Денна форма навчання – 7 Заочна форма навчання – 8
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	4 кредити/120 годин
<b>Мова викладання</b> (українська, англійська)	українська, англійська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Особливості та принципи побудови комплексів бортового обладнання. Стандартизація компонентів та обладнання бортових обчислювальних систем. Ієрархічна архітектура бортових обчислювальних систем. Фізична організація інтерфейсів бортових мереж та систем. Технічне обслуговування бортових обчислювальних систем. Види інтерфейсів обміну даних, організація та принципи його розробки і вдосконалення. Порти вводу-виводу даних. Інтерфейси зв'язку з датчиками.
<b>Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)</b>	Курс спрямований на розвиток у студентів навичок критичного мислення, здатності вільно орієнтуватися у використанні бортових інтерфейсів на каналному, міжмодульному та міжсистемному рівнях для ЛА різних поколінь.
<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 бортових інтерфейсів на верхньому та нижньому рівнях ієрархії КБО;</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</li> </ul>

	<p>обміну даними на різних рівнях.</p> <p>– Вміння використовувати отриману інформацію для технічного обслуговування бортових систем.</p>
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>Знання та розуміння в стандартизації бортових 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>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b>          Історична довідка про розвиток бортових систем авіоніки. Основні визначення і терміни. Склад, структура і класифікація бортового обладнання. Основи побудови сучасних систем авіоніки. Склад та будова електричних, інформаційних бортових систем. 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. Способи з'єднання та організація передачі інформації. Принципи 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, онлайн</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна</p>
<p><b>Пререквізити</b></p>	<p>Знання фізики, електроніки та мікропроцесорної техніки, датчики та авіаційних приладів і систем, загальні знання отримані на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти</p>
<p><b>Пореквізити</b></p>	<p>Знання інтерфейсів бортових систем авіоніки можуть бути</p>

	використані під час виконання курсових робіт (проектів), а також написання бакалаврської (магістерської) дипломної роботи з відповідних спеціальностей.		
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<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. – 2006. – 396 p.</li> <li>2. Cary R. Spitzer. Digital Avionics Handbook / Cary R. Spitzer / AvioniCon, Inc. – Williamsburg, Virginia, USA, 2006. – 448p.</li> <li>3. Кветний Р.Н., Компанець М.М., Кривогубченко С.Г., Кулик А.Я. Основа техніки передавання інформації. Підручник. Вінниця: ВДТУ, 2001. – 364 с.</li> <li>4. Філяшкін М. К., Калініченко В. В., Кеменяш Ю. М., Тупіцин М. Ф. Програмне забезпечення моделювання систем цивільної авіації: навчальний посібник/ МОН України, НАУ. – Київ: НАУ, 2017. – 244 с.</li> <li>5. Харченко В.П. Авіоніка: навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ, 2013. – 272 с.</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		
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Залік, тестування		
<b>Кафедра</b>	авіоніки		
<b>Факультет</b>			
<b>Викладач(і)</b>	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Фото</td> <td> <b>ШБ викладача</b>  <b>Посада:</b>  <b>Вчене звання:</b>  <b>Науковий ступінь:</b>  <b>Профайл викладача:</b>  <b>Тел.:</b>  <b>Е-mail:</b>  <b>Робоче місце:</b> </td> </tr> </table>	Фото	<b>ШБ викладача</b> <b>Посада:</b> <b>Вчене звання:</b> <b>Науковий ступінь:</b> <b>Профайл викладача:</b> <b>Тел.:</b> <b>Е-mail:</b> <b>Робоче місце:</b>
Фото	<b>ШБ викладача</b> <b>Посада:</b> <b>Вчене звання:</b> <b>Науковий ступінь:</b> <b>Профайл викладача:</b> <b>Тел.:</b> <b>Е-mail:</b> <b>Робоче місце:</b>		
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс		

<b>Лінк на дисципліну</b>	
---------------------------	--