



Силабус навчальної дисципліни
«Програмування авіаційних бортових обчислювальних систем»
 (назва навчальної дисципліни)

Освітньо-професійної програми: «Розробка програмного забезпечення»
 (назва освітньо-професійної програми)

Спеціальність: 121 «Інженерія програмного забезпечення»
 (код та назва спеціальності)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
 (шифр та назва галузі знань)

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний/освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр з інженерії програмного забезпечення
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова
Семестр	5
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	3,5 кредити ЄКТС / 105 годин
Мова викладання	Українська
Оригінальність навчальної дисципліни	Впровадження комп'ютерних технологій в усі сфери управління і виробництва вимагає від сучасного фахівця високого рівня теоретичної і практичної підготовки з використання цифрових обчислювальних систем, засобів електронного обміну інформацією, інструментальних пакетів програм у професійній діяльності фахівця з розробки програмного забезпечення. Особливе місце в цій сфері займають проблеми впровадження мікроконтролерної схемотехніки авіаційних бортових обчислювальних систем, де потрібно вирішувати завдання вимірювання, оброблення інформації та управління. У зв'язку з цим особливої уваги набуває необхідність отримання знань з технології програмування сучасних цифрових обчислювальних систем.
Мета навчальної дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Програмування авіаційних бортових обчислювальних систем» є засвоєння сучасних принципів організації авіаційних бортових обчислювальних систем та основ схемотехніки проектування їх на основі цифрових автоматів жорсткої та програмовної логіки з застосуванням комп'ютерних платформ апаратно-програмних засобів технічного призначення.
Заплановані результати навчання	ПРН-5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
Заплановані знання та вміння	знати: - призначення та основи експлуатації авіаційних бортових обчислювальних систем; - типові характеристики елементів та вузлів авіаційних бортових обчислювальних систем; - фундаментальні основи і технології схемотехніки обчислювальних систем жорсткої і програмовної логіки; - поняття про алгоритмізацію і програмування обчислювальних систем на базі мікроконтролерів; - правила побудови і алгоритмічні конструкції мови C++ (C); - формування умінь використовувати спеціальні програмні засоби проектування апаратно-програмних засобів на основі жорсткої логіки та мікроконтролерів; - формування знань з програмування, умінь проектування та використання мікроконтролерної схемотехніки. вміти: - ідентифікувати елементи та вузли авіаційних бортових обчислювальних систем; - здійснювати синтез та аналіз авіаційних бортових обчислювальних систем на основі цифрових автоматів жорсткої та програмовної логіки;

	- за описом функціонування цифрових обчислювальних систем розроблювати алгоритми їх синтезу та аналізу; - використовувати програмні засоби розробки та аналізу цифрових автоматів жорсткої логіки; - використовувати засоби розробки програмного забезпечення цифрових автоматів з програмовною логікою, методи і засоби тестування програм; - застосовувати сучасні комп'ютерні технології і інструментальні засоби для вирішення різних задач в своїй професійній діяльності; - самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення.
Навчальна логістика	Зміст навчальної дисципліни: Розділ 1. Основи теорії схемотехніки авіаційних бортових обчислювальних систем Інформаційні технології та їх застосування в авіаційних бортових обчислювальних системах. Інформаційні основи. Логічні основи. Загальні положення синтезу та аналізу схем в авіаційних бортових обчислювальних системах. Розділ 2. Схемотехніка мікроконтролерних обчислювальних систем Функціональні вузли комбінаційного типу. Функціональні вузли накопичувального типу. Пристрої на основі цифрових автоматів з жорсткою логікою. Розділ 3. Схемотехніка авіаційних бортових обчислювальних систем на програмованій логіці Програмно-апаратний комплекс Arduino. Мова C++. Програмування в Arduino. Архітектура сучасних мікроконтролерних систем. Представлення інформації в мікроконтролерних системах. Програмування мікроконтролерних систем. Види занять: лекції, лабораторні заняття.
Пререквізити	«Програмування» та «Операційні системи»
Постреквізити	
Рекомендовані навчально-методичні матеріали для вивчення навчальної дисципліни	1. Харченко В.П. Авіоніка: навч. посіб. / В.П. Харченко, І.В. Остроумов. – К. : НАУ, 2013. — 272 с. 2. Бабич М.П., Жуков І.А. Навчальний посібник – Київ: МК-Прес, 2004р. – 412 с. 3. Бойко В.І. та ін., Цифрова схемотехніка книга 2. Навчальний посібник – Київ: Вища школа, 2004р. – 425 с. 4. Новацький А.О. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи: Ч.2 «Проектування мікропроцесорних систем» [Електронний ресурс] : підручник / А.О. Новацький ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 20,3 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 462 с.
Матеріально-технічне забезпечення	Для засвоєння здобувачами освіти лекційного матеріалу та практичних завдань при викладанні дисципліни застосовуються інтернет-додатки Googl Classroom і Zoom. Для якісного поліпшення процесу викладання лекційного матеріалу застосовуються сучасні комп'ютерні інформаційно-комунікаційні технології. Усі практичні роботи ґрунтуються на застосуванні сучасних досягнень у комп'ютерній техніці і програмному забезпеченні.

Семестровий контроль, критерії оцінювання	– Оцінка «відмінно» виставляється за глибокі всебічні знання навчального матеріалу, використання при відповіді професійної термінології, використання рекомендованих літературних джерел, вміння чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення та практичні навички при розв'язуванні завдань, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, виконувати пошук рішення поставлених завдань; – Оцінка «добре» виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи використання при відповіді професійної термінології з деякими не суттєвими помилками, використання рекомендованих літературних джерел, достатньо чітко, лаконічно, логічно послідовно відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення та практичні навички при розв'язуванні завдань, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, виконувати пошук рішення поставлених завдань; – Оцінка «задовільно» виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабке застосування теоретичних положень при розв'язанні практичних задач; – Оцінка «незадовільно» виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.
Циклова комісія	Професійно-орієнтованих дисциплін та програмного забезпечення