



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Алгоритмічне забезпечення обробки пілотажно-навігаційної інформації»**  
**Освітньо-професійної програми**  
**«Комплекси пілотажно-навігаційного обладнання»**  
**Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»**  
**Спеціальність: 173 «Авіоніка»**

<b>Рівень вищої освіти</b> (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	Другий (магістерський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна вибіркового компонента із фахового переліку
<b>Курс</b>	1
<b>Семестр</b>	1
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	4 кредити ЄКТС /120 год
<b>Мова викладання</b>	українська, англійський
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Алгоритми обробки пілотажно-навігаційної інформації, програмне та інформаційне забезпечення пілотажно-навігаційного обладнання (ПНО)
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Курс спрямований на створення комплексу знань з питань побудови та особливостей функціонування комп'ютерно-інтегрованого пілотажно-навігаційного обладнання та його алгоритмічного, програмного та інформаційного забезпечення
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Результатами вивчення дисципліни є: - досягнення рівня знань, достатнього для вирішення завдань розробки й аналізу алгоритмічного та програмного забезпечення сучасного ПНО; - формування практичних навичок з дослідження, сертифікації та експлуатації складного ПНО. - здатність розробляти та досліджувати інформаційно-навігаційні системи у складі ПНО; - здатність використовувати сучасні методи, алгоритми та програми комплексної обробки інформації при проектуванні комп'ютерно-інтегрованих систем ПНО; - здійснювати льотну та технічну експлуатацію інформаційно-навігаційних систем, що входять до складу ПНО; - проводити перевірки та регулювання інформаційно-навігаційних систем, що входять до складу ПНО; - аналізувати причини виникнення відмов та несправностей ПНО і давати обґрунтовані рекомендації з їх попередження.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Здатність досліджувати пілотажно-навігаційні системи та системи автоматичного керування літальних апаратів; здатність використовувати передові технології при дослідженні та проектуванні систем керування літальними апаратами, розробці апаратних та програмно-алгоритмічних засобів підвищення точності, надійності, живучості, ресурсів функціонування систем авіоніки; здатність до формування вмінь і практичних навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел.
<b>Навчальна логістика</b>	<b>Зміст дисципліни:</b> Інформаційно-навігаційні системи у складі бортового обладнання. Методи визначення пілотажно-навігаційних параметрів польоту.

	<p>Класифікація інформаційно-навігаційних систем. Алгоритми комплексної обробки інформації. Схеми фільтрації та компенсації. Алгоритм оцінювання за методом найменших квадратів. Алгоритм оцінювання за методом максимуму правдоподібності. Рекурентний метод обробки інформації. Алгоритми оптимального комплексування Алгоритм безперервного оптимального фільтра Калмана. Дискретний фільтр Калмана. Комплексування та корекція навігаційних систем. Комплексний інерціально-доплеровський метод визначення шляхової швидкості. Корекція ІНС від швидкісного коректора. Корекція ІНС від позиційного коректора. Корекція зчислених координат та курсу ЛА за наземними орієнтирами. Корекція нестійкого вертикального каналу ІНС: оцінка вертикальної швидкості; оцінка усередненої істинної висоти польоту. Оптимальне оцінювання висоти та вертикальної швидкості в повітряно-інерціальних системах навігації. Інтегровані навігаційні системи. Інерціально-супутникові навігаційні системи. Схеми побудови інтегрованих інерціально-супутникових систем навігації. Алгоритмічне забезпечення процедур комплексування в інерціально-супутникових системах навігації. Астро- та астроінерціальні засоби навігації. Принципи побудови астроінерціальних навігаційних систем. Кореляційно-екстремальні навігаційні системи.</p> <p><b>Методи навчання:</b> навчальна дискусія, технологія дистанційного навчання.</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна, заочна, дистанційна.</p>
<b>Пререквізити</b>	«Автономні системи навігації повітряних суден», «Моделювання процесів і систем авіоніки»
<b>Пореквізити</b>	«Системи керування і оптимізації польоту повітряних суден»
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<p>Навчальна та наукова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рогожин В.О., Скрипець А.В., Філяшкін М.К., Мухіна М.П. Автономні системи навігації конкретного типу повітряного судна та їх технічне обслуговування: навч. посібник. – К.: НАУ, 2015. – 308 с.</li> <li>2. В.О.Рогожин, В.М. Синеглазов, М.К. Філяшкін Пілотажно-навігаційні комплекси повітряних суден: Підручник. – К. НАУ, 2005. – 316 с.</li> <li>3. Захарін Ф.М., Синеглазов В.М., Філяшкін М.К. Алгоритмічне забезпечення інерціально-супутникових систем навігації: Монографія. К., НАУ, 2011.</li> <li>4. V.M. Sineglazov, F.M. Zacharin, M.K. Filyashkin Computer-Integrated Navigation Complex of Unmanned Aerial Vehicles / “Methods and Systems of Navigation and Motion Control”: International Conference, October, 13-16, 2010. – К.: «Osvita Ukrainy», 2010. – P. 4 - 8.</li> </ol>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Ауд. 5-403, комп’ютерний клас, мультимедійне обладнання
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Диференційований залік
<b>Кафедра</b>	Авіоніки
<b>Факультет</b>	Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

<b>Викладач(і)</b>	<b>Мухіна Марина Петрівна</b> <b>Посада:</b> професор <b>Науковий ступінь:</b> доктор технічних наук <b>Вчене звання:</b> доцент <b>Профайл викладача:</b> maryna.mukhina@npp.nau.edu.ua <b>E-mail:</b> maryna.mukhina@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце: 5.417</b>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	В розробці