

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ІНСТИТУТ АЕРОКОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

## **Ф-КАТАЛОГ**

### **ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**для здобувачів ступеня магістра  
за освітньою програмою**

**«Системи керування літальними апаратами та комплексами»**

**за спеціальністю 173 Авіоніка**

(вступ 2021 року)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол №\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.2021 р.)

Вченою радою

Інституту аерокосмічних технологій

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 2 від 22.02.2021 р.)

КИЇВ 2021

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для певного рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетенцій за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% від загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня освіти.

Положення про порядок реалізації студентами Інституту аерокосмічних технологій КПІ ім. Ігоря Сікорського права на вільний вибір навчальних дисциплін, зазначає, що студенти мають вибрати дисципліни із Ф-каталогу шляхом подання заяви до деканату ІАТ.

Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення вибіркової дисципліни Ф-каталогу другого (магістерського) рівня складає 10 осіб.

Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами другого (магістерського) рівня ВО навчального плану на другий семестр (для магістрів ОПІ та ОНП) та наступний навчальний рік (тільки для освітньо-наукової програми підготовки магістрів).

Для магістерського рівня підготовки:

- **студенти I курсу ОПІ** обирають дисципліни для вивчення у другому семестрі;
- **студенти I курсу ОНП** обирають дисципліни для вивчення у другому семестрі та для другого року підготовки.

ПЕРЕЛІК вибірових освітніх компонентів

Цикл професійної підготовки

рівень: другий (магістерський)

галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації

**спеціальність 173 Авіоніка**

освітньо-професійна / освітньо-наукова програма:

**«Системи керування літальними апаратами та комплексами»**

Випускова кафедра: Систем керування літальними апаратами ІАТ

2.2. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з міжфакультетського/факультетського/кафедрального Каталогів)					
Шифр за ОП	Освітні компоненти (навчальні дисципліни)	Вибіркові освітні компоненти (навчальні дисципліни)	Курс	Семестр	Кредити ETCS
ПВ 1, ПВ 2	Освітні компоненти 1, 2 Ф-Каталогу	Спеціальні розділи сучасної теорії автоматичного керування	1	2	6
		Оптимальні та адаптивні системи автоматичного керування			
		Методи оптимального та робастного керування			
		Системи навігації і наведення рухомих об'єктів	1	2	6
		Системи позиціювання рухомих об'єктів			
		Системи навігації і управління рухомих об'єктів			
ПВ 3 ПВ 4	Освітні компоненти 3, 4 Ф-Каталогу	Інформаційні технології аерокосмічних систем	1	2	6
		Інформаційні технології дистанційного зондування Землі			
		Інформаційні технології дистанційного моніторингу			
		Комплекси інтегрованої авіоніки літальних апаратів	1	2	6
		Радіоелектронні комплекси літальних апаратів			
		Бортові інформаційно-управляючі комплекси літальних апаратів			

ПВ 5*	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	Системи керування роботизованими комплексами	2	3	6
		Автономні та дистанційно керовані роботизовані комплекси			
		Повітряно-наземні роботизовані комплекси			

\* Освітній компонент за освітньо-науковою програмою підготовки магістрів.

<b>Дисципліна</b>	<b>Спеціальні розділи сучасної теорії автоматичного керування</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами з курсів вищої математики, фізики, інженерної та комп'ютерної графіки, опору матеріалів, електротехніки, теорії автоматичного керування, електроніки і основ схемотехніки. Успішне вивчення дисципліни підготовлює студентів до успішного захисту магістерської дисертації.
Що буде вивчатися	В курсі вивчаються сучасні методи оптимізації процесів керування для синтезу алгоритмів оптимального, адаптивного та робастного керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою навчальної дисципліни є вивчення сучасних методів оптимізації процесів керування; методів адаптації в умовах недостатньої апріорної інформації; вміння формулювати задачу оптимального, адаптивного та робастного управління; користуватися сучасними методами оптимізації процесів керування для синтезу алгоритмів оптимального керування з урахуванням відповідних критеріїв оптимізації; аналізувати умови функціонування систем керування з метою вибору методу адаптації; користуватися методами аналітичного конструювання оптимальних, адаптивних та робастних систем керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<b>знання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципів побудови сучасних систем автоматичного керування;</li> <li>– методів та підходів сучасної теорії автоматичного керування;</li> <li>– принципів синтезу неперервних та дискретних оптимальних систем керування;</li> <li>– методам побудови адаптивних систем керування;</li> <li>– методам побудови робастних систем керування;</li> </ul> <b>уміння:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами;</li> <li>- створювати високонадійні системи автоматизації на основі сучасних положень теорії надійності, функціональної безпеки програмних та технічних засобів, аналізу та зменшення ризиків в складних системах.</li> <li>- виконувати аналіз та опрацювання інформації, проводити патентні дослідження з метою прийняття ефективних рішень, забезпечення патентної чистоти нових проектних рішень, визначення показників технічного рівня автоматизованих та автоматичних систем керування, засобів їх технічного та апаратно-програмного забезпечення</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	- застосовувати сучасні методи проектування систем автоматичного керування при створенні систем керування ЛА різного призначення; - розробляти алгоритми, математичні моделі, структурні і функціональні схеми систем автоматичного керування за заданими технічними вимогами до них;

(компетентності)	- розраховувати похибки замкнених систем автоматного керування з невизначеною моделлю об'єкта керування та забезпечувати їх точність в експлуатації у складі систем керування ЛА.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття.
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Оптимальні та адаптивні системи автоматичного керування</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами з курсів вищої математики, фізики, інженерної та комп'ютерної графіки, опору матеріалів, електротехніки, теорії автоматичного керування, електроніки і основ схемотехніки. Успішне вивчення дисципліни підготовлює студентів до успішного захисту магістерської дисертації.
Що буде вивчатися	В курсі вивчаються сучасні методи оптимізації процесів керування для синтезу алгоритмів оптимального та адаптивного керування
Чому це цікаво/треба вивчати	Метою навчальної дисципліни є вивчення сучасних методів оптимізації процесів керування; методів адаптації в умовах недостатньої апріорної інформації; вміння формулювати задачу оптимального і адаптивного управління; користуватися сучасними методами оптимізації процесів керування для синтезу алгоритмів оптимального керування з урахуванням відповідних критеріїв оптимізації; аналізувати умови функціонування систем керування з метою вибору методу адаптації; користуватися методами аналітичного конструювання оптимальних і адаптивних систем керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<b>знання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципів побудови сучасних систем автоматичного керування;</li> <li>- методів та підходів сучасної теорії автоматичного керування;</li> <li>- принципів синтезу неперервних та дискретних оптимальних систем керування;</li> <li>- методам побудови адаптивних систем керування;</li> </ul> <b>уміння:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами;</li> <li>- створювати високнадійні системи автоматизації на основі сучасних положень теорії надійності, функціональної безпеки програмних та технічних засобів, аналізу та зменшення ризиків в складних системах.</li> <li>- виконувати аналіз та опрацювання інформації, проводити патентні</li> </ul>

	дослідження з метою прийняття ефективних рішень, забезпечення патентної чистоти нових проектних рішень, визначення показників технічного рівня автоматизованих та автоматичних систем керування, засобів їх технічного та апаратно-програмного забезпечення
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати сучасні методи проектування систем автоматичного керування при створенні систем керування ЛА різного призначення;</li> <li>- розробляти алгоритми, математичні моделі, структурні і функціональні схеми систем автоматичного керування за заданими технічними вимогами до них;</li> <li>- розраховувати похибки замкнених систем автоматного керування з невизначеною моделлю об'єкта керування та забезпечувати їх точність в експлуатації у складі систем керування ЛА.</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття.
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	Методи оптимального та робастного керування
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих студентами з курсів вищої математики, теорії автоматичного керування, фізики, технічної механіки, спеціальних питань вищої математики, математичного забезпечення цифрових систем.
Що буде вивчатися	В курсі вивчаються методи розв'язання крайових задач, Принцип максимуму, метод аналітичного конструювання оптимальних регуляторів, лінійно-квадратичний гауссівський регулятор, методи аналізу та синтезу робастних регуляторів на основі теорії $H_{\infty}$ .
Чому це цікаво/треба вивчати	Перша частина курсу присвячена методам, що лежать в основі пошуку оптимальних траєкторій польоту літальних апаратів. Вони є надважливими в області космічних польотів, а також для атмосферних безпілотних літальних апаратів. Друга частина курсу спрямована на вивчення методів, що необхідні при синтезі законів стабілізації атмосферних літальних апаратів, політ яких проходить в умовах значної невизначеності, дії випадкових збурень, при зміні параметрів руху в широкому діапазоні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<b>знання:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципів побудови сучасних систем автоматичного керування;</li> <li>- методів та підходів сучасної теорії автоматичного керування;</li> <li>- принципів синтезу неперервних та дискретних оптимальних систем</li> </ul>

	<p>керування;  -методів побудови робастних систем керування;  <b>уміння:</b>  - визначати показники технічного рівня автоматизованих та автоматичних систем керування, засобів їх технічного та апаратно-програмного забезпечення;  -синтезувати оптимальні та робастні регулятори;  - знаходити оптимальні траєкторії.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>- застосовувати сучасні методи проектування систем автоматичного керування при створенні систем керування ЛА різного призначення;  - розробляти алгоритми, математичні моделі, структурні і функціональні схеми систем автоматичного керування за заданими технічними вимогами до них;  - розраховувати похибки замкнених систем автоматного керування з невизначеною моделлю об'єкта керування та забезпечувати їх точність в експлуатації у складі систем керування ЛА.</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Силабус дисципліни, РСО.</p>
<p>Форма проведення занять</p>	<p>Лекції, лабораторні та практичні заняття.</p>
<p>Семестровий контроль</p>	<p>Екзамен</p>



<b>Дисципліна</b>	<b>Системи навігації і наведення рухомих об'єктів</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, системи орієнтації, навігації та керування літальними апаратами, виконавчі пристрої систем авіоніки.
Що буде вивчатися	Вирішення навігаційної задачі автономними методами: навігаційні системи на МЕМС-вимірювачах. Вирішення навігаційної задачі неавтономними методами: система GPS. Вирішення навігаційної задачі неавтономними методами: дальномірні системи. Класифікація комплексованих навігаційних систем. Мета комплексування навігаційних датчиків. Напрямки побудови комплексованих навігаційних систем. Класифікація методів наведення. Алгоритми наведення. Система теленаведення за променем. Загальна характеристика методів самонаведення. Класифікація методів самонаведення. Метод погоні. Метод паралельного зближення. Метод пропорційного зближення. Метод прямого наведення. Узагальнений закон самонаведення. Координатори цілі.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи навігації і наведення є однією з основних складових більшості систем керування сучасних літальних апаратів
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналізувати самостійно різні джерела інформації, вибирати, упорядковувати та класифікувати необхідну інформацію для діяльності в сфері авіоніки;</li> <li>– будувати математичні моделі сигналів, елементів та систем керування в часовій та частотній областях, досліджувати проходження детермінованих та випадкових процесів через динамічну систему, розробляти математичний опис цифрових і дискретних систем, здійснювати відновлення сигналів за дискретними вибірками.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність генерувати нові ідеї (креативність); здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Системи позиціювання рухомих об'єктів</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, системи орієнтації, навігації та керування літальними апаратами, виконавчі пристрої систем авіоніки.
Що буде вивчатися	Методи позиціювання. Інерціальні методи позиціювання. Вирішення навігаційної задачі автономними методами. Вирішення навігаційної задачі неавтономними методами. Комплексовані навігаційні системи. Визначення координат об'єкта методами пеленгації. Визначення координат об'єкта методами вимірювання відстаней. Комбіновані методи визначення координат об'єкта. Визначення місцеположення об'єкта за допомогою вимірювань псевдовідстаней. Методи наведення. Система теленаведення за променем. Загальна характеристика методів самонаведення. Класифікація методів самонаведення. Метод погоні. Метод паралельного зближення. Метод пропорційного зближення. Метод прямого наведення. Узагальнений закон самонаведення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи позиціювання рухомих об'єктів є однією з основних складових більшості систем керування сучасних літальних апаратів
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналізувати самостійно різні джерела інформації, вибирати, упорядковувати та класифікувати необхідну інформацію для діяльності в сфері авіоніки;</li> <li>– будувати математичні моделі сигналів, елементів та систем керування в часовій та частотній областях, досліджувати проходження детермінованих та випадкових процесів через динамічну систему, розробляти математичний опис цифрових і дискретних систем, здійснювати відновлення сигналів за дискретними вибірками.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність генерувати нові ідеї (креативність); здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Системи навігації і управління рухомих об'єктів</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, системи орієнтації, навігації та керування літальними апаратами, виконавчі пристрої систем авіоніки.
Що буде вивчатися	Вирішення навігаційної задачі автономними методами: навігаційні системи на МЕМС-вимірювачах. Вирішення навігаційної задачі не-автономними методами: система GPS. Вирішення навігаційної задачі неавтономними методами: дальномірні системи. Класифікація комплексованих навігаційних систем. Мета комплексування навігаційних датчиків. Напрямки побудови комплексованих навігаційних систем. Класифікація методів наведення. Алгоритми наведення. Система теленаведення за променем. Загальна характеристика методів самонаведення. Класифікація методів самонаведення. Метод погоні. Метод паралельного зближення. Метод пропорційного зближення. Метод прямого наведення. Узагальнений закон самонаведення. Координатори цілі. Використання навігаційної інформації в системах управління. Навігаційна інформація в законах управління і наведення. Інформаційно-управляючі системи і комплекси рухомих об'єктів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи навігації і управління є однією із основних складових більшості сучасних літальних апаратів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аналізувати самостійно різні джерела інформації, вибирати, упорядковувати та класифікувати необхідну інформацію для діяльності в сфері авіоніки;</li> <li>– будувати математичні моделі сигналів, елементів та систем керування в часовій та частотній областях, досліджувати проходження детермінованих та випадкових процесів через динамічну систему, розробляти математичний опис цифрових і дискретних систем, здійснювати відновлення сигналів за дискретними вибірками;</li> <li>– знати правила і особливості використання навігаційної інформації в системах управління літальними апаратами.</li> </ul>
Як можна користуватися набу-тими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність генерувати нові ідеї (креативність); здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Інформаційні технології аерокосмічних систем</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка; вища математика; фізика; теорія та сучасні методи систем автоматичного керування; чутливі елементи систем авіоніки; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування; основи навігації; основи радіонавігації; виконавчі пристрої систем авіоніки; системи технічного зору; мікроконтролерні обчислювачі; системи технічного зору.
Що буде вивчатися	<p>Вивчаються фізичні основи і базові принципи побудови і функціонування інформаційних аерокосмічних систем. Розглядаються такі розділи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отримання і використання інформації інформаційних аерокосмічних систем;</li> <li>- Концепція та базові принципи побудови інформаційних аерокосмічних систем;</li> <li>- Основні терміни та визначення;</li> <li>- Космічні знімки;</li> <li>- Природоресурсні задачі, їх сутність і основні підходи вирішення з використанням космічної інформації;</li> <li>- Основні фізичні принципи побудови інформаційних аерокосмічних систем;</li> <li>- Датчики інформаційних аерокосмічних систем;</li> <li>- Платформи для інформаційних аерокосмічних систем;</li> <li>- Характеристика даних, що використовуються інформаційними аерокосмічними системами;</li> <li>- Формат запису аерокосмічних зображень;</li> <li>- Аналогові та цифрові аерокосмічні дані;</li> <li>- Методи корекції аерокосмічних даних;</li> <li>- Геометричні перетворення і прив'язка аерокосмічних зображень;</li> <li>- Цифрова фільтрація аерокосмічних зображень;</li> <li>- Відновлення аерокосмічних зображень;</li> <li>- Фотограмметрична обробка аерокосмічних знімків;</li> <li>- Візуальні методи дешифрування аерокосмічних знімків;</li> <li>- Автоматизовані методи дешифрування аерокосмічних знімків.</li> </ul>
Чому це цікаво/треба вивчати	Однією із величезних переваг інформаційних технологій аерокосмічних систем (отриманої з авіаційних і космічних носіїв) є можливість аналізу великих площ Земної поверхні. Аерокосмічна інформація несе унікальну інформацію про Землю і забезпечує можливість на новому рівні вирішувати задачі природокористування та екології. Об'єм аерокосмічних даних надзвичайно великий і потребує спеціальних засобів і способів їх обробки. Дисципліна допомагає відповісти на питання - навіщо розвивати космічну техніку та розкриває особливості отримання і використання аерокосмічної інформації для вирішення наукових та прикладних завдань різноманітного призначення.

Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання космічної техніки, що забезпечує отримання аерокосмічних знімків;</li> <li>- досвід отримання, обробки і використання аерокосмічної інформації;</li> <li>- розуміння інформаційної технології аерокосмічних систем і алгоритмів використання аерокосмічних знімків;</li> <li>- знання методів обробки і дешифрування аерокосмічних знімків;</li> <li>- вміння знаходити, обробляти і дешифрувати потрібні аерокосмічні знімки;</li> <li>- навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації інформаційних аерокосмічних систем.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Самостійно аналізувати інформацію від авіаційних і космічних носіїв, вибирати, упорядковувати та класифікувати інформацію аерокосмічних систем; обробляти та дешифрувати космічні знімки для вирішення широкого кола тематичних задач екології та природокористування; оцінювати досконалість інформаційних аерокосмічних систем; створювати математичні моделі аерокосмічних систем; розробляти алгоритми функціонування аерокосмічних систем та досліджувати їх технічні характеристики шляхом математичного моделювання; знати методи обробки і дешифрування аерокосмічних даних.</p> <p>Набути таких компетентностей:  Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;  Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, PCO, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Інформаційні технології дистанційного зондування Землі</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка; вища математика; фізика; теорія та сучасні методи систем автоматичного керування; чутливі елементи систем авіоніки; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування; основи навігації; основи радіонавігації; виконавчі пристрої систем авіоніки; системи технічного зору; мікроконтролерні обчислювачі; системи технічного зору.
Що буде вивчатися	Вивчаються фізичні основи і базові принципи побудови і функціонування аерокосмічних систем дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Розглядаються такі розділи:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отримання і використання інформації ДЗЗ;</li> <li>- Концепція та базові принципи ДЗЗ;</li> <li>- Основні терміни та визначення ДЗЗ;</li> <li>- Аерокосмічні знімки;</li> <li>- Природоресурсні завдання, їх сутність і основні підходи вирішення з використанням аерокосмічної інформації;</li> <li>- Основні фізичні принципи ДЗЗ;</li> <li>- Датчики ДЗЗ;</li> <li>- Платформи датчиків ДЗЗ;</li> <li>- Дані, що використовуються в ДЗЗ;</li> <li>- Формат записи аерокосмічних зображень;</li> <li>- Аналогові та цифрові аерокосмічні дані;</li> <li>- Методи корекції аерокосмічних даних ДЗЗ;</li> <li>- Геометричні перетворення і прив'язка аерокосмічних зображень ДЗЗ;</li> <li>- Цифрова фільтрація аерокосмічних зображень ДЗЗ;</li> <li>- Відновлення аерокосмічних зображень ДЗЗ;</li> <li>- Фотограмметрична обробка аерокосмічних знімків ДЗЗ;</li> <li>- Візуальні методи дешифрування аерокосмічних знімків ДЗЗ;</li> <li>- Автоматизовані методи дешифрування аерокосмічних знімків ДЗЗ.</li> </ul>
<p>Чому це цікаво/треба вивчати</p>	<p>Однією із величезних переваг систем дистанційного спостереження (авіаційних і космічних) є можливість отримувати аерокосмічні знімки великих площ Земної поверхні. Такі знімки несуть унікальну інформацію про Землю і піднімають на новий рівень можливості вирішення широкого кола природоохоронних, екологічних і спеціальних задач. Об'єм аерокосмічних даних надзвичайно великий і потребує спеціальних засобів і способів їх обробки. Дисципліна допомагає відповісти на питання - навіщо розвивати космічну техніку та розкриває особливості отримання і використання аерокосмічної інформації для вирішення наукових та прикладних завдань різно-го призначення.</p>
<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання космічної техніки, що забезпечує можливість ДЗЗ;</li> <li>- досвід отримання, обробки і використання інформації ДЗЗ;</li> <li>- розуміння інформаційної технології ДЗЗ та алгоритмів використання аерокосмічних даних;</li> <li>- знання методів обробки і дешифрування інформації ДЗЗ;</li> <li>- вміння знаходити, обробляти і дешифрувати потрібну інформацію ДЗЗ;</li> <li>- навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації систем ДЗЗ.</li> </ul>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)</p>	<p>Самостійно аналізувати інформацію від космічних апаратів, вибирати, упорядковувати та класифікувати необхідну інформацію для діяльності у сфері природокористування; обробляти та дешифрувати космічні знімки для вирішення широкого кола тематичних задач екології та природокористування; оцінювати досконалість інформаційних систем ДЗЗ; створювати математичні моделі систем ДЗЗ; розробляти алгоритми функціонування систем ДЗЗ та досліджувати їх технічні характеристики шляхом математичного моделювання; знати методи обробки і дешифрування аерокосмічних даних ДЗЗ.</p> <p>Набути таких компетентностей:</p> <p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>

Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Інформаційні технології дистанційного моніторингу</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка; вища математика; фізика; теорія та сучасні методи систем автоматичного керування; чутливі елементи систем авіоніки; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування; основи навігації; основи радіонавігації; виконавчі пристрої систем авіоніки; системи технічного зору; мікроконтролерні обчислювачі; системи технічного зору.
Що буде вивчатися	<p>Вивчаються фізичні основи і базові принципи побудови і функціонування інформаційних аерокосмічних систем.</p> <p>Розглядаються такі розділи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Отримання і використання інформації інформаційних аерокосмічних систем;</li> <li>- Концепція та базові принципи побудови інформаційних аерокосмічних систем;</li> <li>- Основні терміни та визначення;</li> <li>- Аерокосмічні знімки;</li> <li>- Природоресурсні задачі, їх сутність і основні підходи вирішення з використанням космічної інформації;</li> <li>- Задачі моніторингу наземних об'єктів і ділянок місцевості;</li> <li>- Основні фізичні принципи побудови інформаційних систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Датчики інформаційних систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Платформи для інформаційних систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Характеристика даних, що використовуються інформаційними систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Формат запису систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Аналогові та цифрові дані дистанційного моніторингу;</li> <li>- Методи корекції систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Геометричні перетворення і прив'язка аерокосмічних зображень;</li> <li>- Цифрова фільтрація систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Відновлення систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- Фотограмметрична обробка інформації дистанційного моніторингу;</li> <li>- Візуальні методи дешифрування інформації дистанційного моніторингу;</li> </ul>

	- Автоматизовані методи дешифрування інформації дистанційного моніторингу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Однією із величезних переваг інформаційних технологій дистанційного моніторингу (отриманої з авіаційних і космічних носіїв) є можливість аналізу великих (середніх) площ Земної поверхні. Аерокосмічна інформація несе унікальну інформацію про земну поверхню і забезпечує можливість на новому рівні вирішувати задачі природокористування та екології. Об'єм даних дистанційного моніторингу надзвичайно великий і потребує спеціальних засобів і способів їх обробки. Дисципліна допомагає відповісти на питання - навіщо розвивати авіаційну і космічну техніку? та розкриває особливості отримання і використання аерокосмічної інформації для вирішення наукових та прикладних завдань різноманітного призначення.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знання авіаційної і космічної техніки, що забезпечує отримання інформації дистанційного моніторингу;</li> <li>- досвід отримання, обробки і використання інформації дистанційного моніторингу;</li> <li>- розуміння інформаційної технології аерокосмічних систем і алгоритмів використання систем дистанційного моніторингу;</li> <li>- знання методів обробки і дешифрування інформації дистанційного моніторингу;</li> <li>- вміння знаходити, обробляти і дешифрувати потрібні інформації дистанційного моніторингу;</li> <li>- навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації інформаційних систем дистанційного моніторингу.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Самостійно аналізувати інформацію від авіаційних і космічних носіїв, вибирати, упорядковувати та класифікувати інформацію систем дистанційного моніторингу; обробляти та дешифрувати аерокосмічні знімки для вирішення широкого кола тематичних задач екології та природокористування; оцінювати досконалість систем дистанційного моніторингу; створювати математичні моделі систем дистанційного моніторингу; розробляти алгоритми функціонування систем дистанційного моніторингу та досліджувати їх технічні характеристики шляхом математичного моделювання; знати методи обробки і дешифрування аерокосмічних даних. Набути таких компетентностей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;</li> <li>- здатність генерувати нові ідеї (креативність).</li> </ul>
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік



<b>Дисципліна</b>	<b>Комплекси інтегрованої авіоніки літальних апаратів</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка; вища математика; фізика; теорія та сучасні методи систем автоматичного керування; чутливі елементи систем авіоніки; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування; основи навігації; основи радіонавігації; виконавчі пристрої систем авіоніки; системи технічного зору; мікроконтролерні обчислювачі.
Що буде вивчатися	Призначення і основні задачі інтегрованої авіоніки ЛА. Тактико-технічні вимоги до інтегрованої авіоніки ЛА. Загальна структура інтегрованої авіоніки ЛА. Інформаційні підсистеми інтегрованої авіоніки ЛА. Бортова цифрова обчислювальна система інтегрованої авіоніки ЛА. Система автоматичного керування інтегрованої авіоніки ЛА. Системи відображення інформації інтегрованої авіоніки. Система вбудованого контролю інтегрованої авіоніки. Призначення і принципи побудови основних підсистем інтегрованої авіоніки. Математичні моделі інформаційних підсистем інтегрованої авіоніки. Принципи побудови і алгоритмічне забезпечення інтегрованої авіоніки. Принципи обробки збиткової навігаційної інформації. Функціонування інтегрованої авіоніки на різних етапах польоту ЛА. Функції автоматизації і керування польотом інтегрованої авіоніки. Моделювання інтегрованої авіоніки з використанням Matlab та Simulink. Інтегрована авіоніка бойових літаків (винищувач, бомбардувальник, розвідник). Інтегрована авіоніка цивільних літаків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи керування сучасних рухомих об'єктів (авіаційних, наземних, морських, космічних) мають велику кількість бортового обладнання, що об'єднуються в комплекси під управлінням бортового комп'ютера. Такі комплекси отримали назву - інтегрована авіоніка ЛА. Методи і способи інтеграції різноманітного бортового обладнання, а також алгоритми функціонування інтегрованої авіоніки суттєво відрізняються від функціонування окремих систем. Знання особливостей розробки, виробництва, випробувань, експлуатації і модернізації інтегрованої авіоніки дозволяють сформулювати системний підхід до інженерної справи і забезпечити системність інженерного мислення сучасного авіаційного фахівця.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- досвід розв'язання комплексних задач навігації, управління, зв'язку та спостереження різноманітними рухомими об'єктами (авіаційними, космічними, наземними, морськими);</li> <li>- розуміння структури і алгоритмів комплексів інтегрованої авіоніки ЛА;</li> <li>- вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці комплексів інтегрованої авіоніки літальних апаратів;</li> <li>- знання методів проектування та дослідження комплексів інтегрованої авіоніки літальних апаратів;</li> <li>- вміння синтезувати та моделювати роботу комплексів інтегрованої авіоніки літальних апаратів;</li> </ul>

	- навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації комплексів інтегрованої авіоніки літальних апаратів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Оцінювати досконалість комплексів інтегрованої авіоніки аерокосмічних рухомих об'єктів; створювати математичні моделі інтегрованої авіоніки ЛА; розробляти алгоритми функціонування та досліджувати властивості комплексів інтегрованої авіоніки ЛА методами математичного моделювання; знати методи побудови, методи інтеграції інформації в комплексах інтегрованої авіоніки ЛА; вміти досліджувати технічні характеристики комплексів інтегрованої авіоніки ЛА та проводити їх наземні і льотні випробування. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення заняття	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Радіоелектронні комплекси літальних апаратів</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка; вища математика; фізика; теорія та сучасні методи систем автоматичного керування; чутливі елементи систем авіоніки; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування; основи навігації; основи радіонавігації; виконавчі пристрої систем авіоніки; системи технічного зору; мікроконтролерні обчислювачі.
Що буде вивчатися	Призначення і основні задачі радіоелектронних комплексів літальних апаратів (РЕК ЛА). Тактико-технічні вимоги до РЕК ЛА. Загальна структура РЕК ЛА. Інформаційні підсистеми РЕК ЛА. Бортова цифрова обчислювальна система РЕК ЛА. Система автоматичного управління РЕК ЛА. Системи відображення інформації в РЕК. Система вбудованого контролю РЕК ЛА. Призначення і принципи побудови основних підсистем РЕК ЛА. Математичні моделі інформаційних підсистем РЕК ЛА. Принципи побудови і алгоритмічне забезпечення РЕК ЛА. Принципи обробки збиткової навігаційної інформації. Функціонування ПНК на різних етапах польоту ЛА. Автоматизація і оптимізація управління польотом в РЕК ЛА. Моделювання РЕК ЛА з використанням Matlab та Simulink. РЕК безпілотних літальних апаратів. РЕК цивільних (пасажирських, транспортних) літаків. РЕК військових літаків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи керування сучасних рухомих об'єктів (авіаційних, наземних, морських, космічних) мають велику кількість бортового радіоелектронного обладнання, що об'єднуються в комплекси під

	<p>управлінням бортового комп'ютера. Для вирішення задач навігації та управління рухом (польотом) такі комплекси отримали назву РЕК ЛА. Методи і способи інтеграції різноманітного радіоелектронного обладнання, а також алгоритми функціонування РЕК ЛА суттєво відрізняються від функціонування окремих радіоелектронних систем. Знання особливостей розробки, виробництва, випробувань, експлуатації і модернізації РЕК ЛА дозволяють сформувавши системний підхід до інженерної справи і забезпечити системність інженерного мислення сучасного фахівця.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Системи керування сучасних рухомих об'єктів (авіаційних, наземних, морських, космічних) мають велику кількість радіоелектронного обладнання, що об'єднуються в комплекси під управлінням бортового комп'ютера. Для вирішення задач навігації та управління рухом (польотом) такі комплекси отримали назву РЕК рухомих об'єктів. Методи і способи інтеграції різноманітного бортового радіоелектронного обладнання, а також алгоритми функціонування РЕК рухомих об'єктів суттєво відрізняються від функціонування окремих систем. Знання особливостей розробки, виробництва, випробувань, експлуатації і модернізації РЕК рухомих об'єктів дозволяють сформувавши системний підхід до інженерної справи і забезпечити системність інженерного мислення сучасного фахівця.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- досвід розв'язання комплексних задач навігації і управління різноманітними рухомими об'єктами (авіаційними, космічними, наземними, морськими);</li> <li>- розуміння структури і алгоритмів комплексів бортового радіоелектронного обладнання сучасних ЛА;</li> <li>- вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці РЕК рухомих об'єктів;</li> <li>- знання методів проектування та дослідження РЕК рухомих об'єктів;</li> <li>- вміння синтезувати та моделювати роботу РЕК рухомих об'єктів;</li> <li>- навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації РЕК рухомих об'єктів.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<p>Оцінювати досконалість радіоелектронних комплексів аерокосмічних рухомих об'єктів; створювати математичні моделі РЕК ЛА; розробляти алгоритми функціонування та досліджувати властивості РЕК ЛА методами математичного моделювання; знати методи побудови, методи інтеграції інформації в РЕК ЛА; вміти досліджувати технічні характеристики РЕК ЛА та проводити їх наземні і льотні випробування.</p> <p>Набути таких компетентностей:  Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;  Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Бортові інформаційно-управляючі комплекси літальних апаратів</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1 курс
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка; вища математика; фізика; теорія та сучасні методи систем автоматичного керування; чутливі елементи систем авіоніки; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування; основи навігації; основи радіонавігації; виконавчі пристрої систем авіоніки; системи технічного зору; мікроконтролерні обчислювачі.
Що буде вивчатися	Призначення і основні задачі бортових інформаційно-управляючих комплексів (БІУК) ЛА. Тактико-технічні вимоги до БІУК ЛА. Загальна структура БІУК ЛА. Інформаційні підсистеми БІУК ЛА. Бортова цифрова обчислювальна система БІУК ЛА. Система автоматичного управління БІУК ЛА. Системи відображення інформації в БІУК ЛА. Система вбудованого контролю БІУК ЛА. Призначення і принципи побудови основних підсистем БІУК ЛА. Математичні моделі інформаційних підсистем БІУК ЛА. Принципи побудови і алгоритмічне забезпечення БІУК ЛА. Принципи обробки збиткової навігаційної інформації. Функціонування БІУК на різних етапах польоту ЛА. Автоматизація і оптимізація управління польотом в БІУК ЛА. Моделювання БІУК ЛА з використанням Matlab та Simulink. БІУК бойових літаків (винищувач, бомбардувальник, розвідник). БІУК цивільних літаків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи керування сучасних рухомих об'єктів (авіаційних, наземних, морських, космічних) мають велику кількість бортового обладнання, що об'єднуються в комплекси під управлінням бортового комп'ютера. Для вирішення задач навігації та управління рухом (польотом) такі комплекси отримали назву БІУК ЛА. Методи і способи інтеграції різноманітного бортового обладнання, а також алгоритми функціонування БІУК ЛА суттєво відрізняються від функціонування окремих систем. Знання особливостей розробки, виробництва, випробувань, експлуатації і модернізації БІУК ЛА дозволяють сформулювати системний підхід до інженерної справи і забезпечити системність інженерного мислення сучасного фахівця.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- досвід розв'язання комплексних задач навігації і управління різноманітними рухомими об'єктами (авіаційними, космічними, наземними, морськими);</li> <li>- розуміння структури і алгоритмів комплексів бортового обладнання сучасних ЛА;</li> <li>- вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці БІУК різноманітними рухомими об'єктами;</li> <li>- знання методів проектування та дослідження БІУК рухомих об'єктів;</li> <li>- вміння синтезувати та моделювати роботу БІУК рухомих об'єктів;</li> <li>- навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації БІУК рухомих об'єктів.</li> </ul>

Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оцінювати досконалість пілотажно-навігаційних комплексів аерокосмічних рухомих об'єктів; створювати математичні моделі БІУК ЛА; розробляти алгоритми функціонування та досліджувати властивості БІУК ЛА методами математичного моделювання; знати методи побудови, методи інтеграції інформації в БІУК ЛА; вміти досліджувати технічні характеристики БІУК ЛА та проводити їх наземні і льотні випробування. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

<b>Дисципліна</b>	<b>Системи керування роботизованими комплексами</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, системи орієнтації, навігації та керування літальними апаратами, основи радіонавігації, виконавчі пристрої систем авіоніки, системи технічного зору.
Що буде вивчатися	Сучасний стан розвитку та задачі, що можуть вирішувати автономні та дистанційно керовані роботизовані комплекси (наземні, морські, повітряні, космічні). Базові принципи побудови роботизованих комплексів. Принципи вибору структури та побудови систем керування автономними та дистанційно керованими роботизованими комплексами. Вибір та застосування методів синтезу систем керування роботизованими комплексами. Системи керування роботизованим пристроєм та комплексом. Структурна та параметрична оптимізація систем керування роботизованим комплексом. Адаптивні системи та системи керування гарантованої точності в умовах невизначених збурень і зміни параметрів комплексу. Визначення вимог до виконавчих органів системи керування роботизованим пристроєм. Методи комплексування роботизованих пристроїв одного та різних класів та управління роботою комплексу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Роботизовані комплекси рухомих об'єктів прийдуть на зміну людино-машинним системам в транспорті, будівництві, сільському господарстві, видобутку корисних копалин, моніторингу технічного, екологічного стану довкілля та подолання надзвичайних ситуацій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обґрунтовано приймати технічні рішення при виборі та розробці систем керування роботизованих комплексів;</li> <li>– розробці методів проектування та дослідження систем роботизованих комплексів;</li> <li>– моделювати та випробувати роботу систем керування роботизованими комплексами.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оцінювати необхідність, доцільність та можливість розробки систем керування роботизованим комплексом для різних галузей діяльності людини та господарського комплексу; ставити задачу та розробляти системи керування конкретного роботизованого комплексу різних класів та застосувань; досліджувати та розробляти методи побудови систем керування роботизованих комплексів та методи їх інтеграції; досліджувати та випробовувати системи керування у складі роботизованого комплексу.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Автономні та дистанційно керовані роботизовані комплекси</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, системи орієнтації, навігації та керування літальними апаратами, основи радіонавігації, виконавчі пристрої систем авіоніки, системи технічного зору.
Що буде вивчатися	Сучасний стан розвитку та задачі, що можуть вирішувати автономні та дистанційно керовані роботизовані комплекси (наземні, морські, повітряні, космічні). Базові принципи побудови роботизованих комплексів, визначення їх структури. Принципи вибору структури та принципи побудови систем керування автономними та дистанційно керованими роботизованими комплексами. Вибір та застосування методів синтезу систем керування роботизованими комплексами. Інтегровані навігаційні системи та системи керування роботизованим пристроєм та комплексом. П Визначення вимог до виконавчих органів системи керування роботизованим пристроєм. Методи синтезу рушійних та виконавчих систем роботизованих комплексів. Методи комплексування роботизованих пристроїв одного та різних класів. Техніко-економічна оцінка розробки та виробництва роботизованих комплексів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Автономні та дистанційно керовані роботизовані комплекси прийдуть на зміну людино-машинним системам в транспорті, будівництві, сільському господарстві, видобутку корисних копалин, моніторингу технічного, екологічного стану довкілля та подолання надзвичайних ситуацій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обґрунтовано приймати технічні рішення при виборі та розробці автономних та дистанційно керованих роботизованих комплексів;</li> <li>– розробці підходів та методів проектування та дослідження систем керування автономних та дистанційно керованих роботизованих комплексів;</li> <li>– синтезувати та моделювати роботу систем керування роботизованих комплексів;</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оцінювати необхідності, доцільність та можливість розробки та застосування роботизованих комплексів в різних галузях діяльності людини та господарського комплексу; ставити задачу та розробляти конкретні роботизовані комплекси різних класів та застосувань та їх системи; досліджувати та розробляти методи побудови роботизованих комплексів, їх систем та методи їх інтеграції; досліджувати та випробовувати роботизовані комплекси.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Екзамен

<b>Дисципліна</b>	<b>Повітряно-наземні роботизовані комплекси</b>
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	2
Обсяг	6 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, системи орієнтації, навігації та керування літальними апаратами, основи радіонавігації, виконавчі пристрої систем авіоніки, системи технічного зору.
Що буде вивчатися	Сучасний стан розвитку та задачі, що можуть вирішувати автономні та дистанційно керовані роботизовані комплекси (наземні, морські, повітряні, космічні). Особливості побудови та вимоги до повітряно-наземних роботизованих комплексів (ПНРК). Базові принципи побудови ПНРК. Принципи структурування та побудови систем керування повітряно-наземних автономних та дистанційно керованих роботизованих комплексів. Вибір та застосування методів синтезу систем керування ПНРК. Структурна та параметрична оптимізація систем керування ПНРК. Адаптивні системи та системи керування гарантованої точності в умовах невизначених збурень і зміни параметрів комплексу. Особливості дії збурюючих факторів на ПНРК. Методи комплексування повітряного та наземного роботизованих пристроїв та керування роботою комплексу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Роботизовані комплекси рухомих об'єктів прийдуть на зміну людино-машинним системам в транспорті, будівництві, сільському господарстві, видобутку корисних копалин, моніторингу технічного, екологічного стану довкілля та подолання надзвичайних ситуацій. Комбінування роботизованих комплексів різних класів розширяє їх можливості та сфери застосування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обґрунтовано приймати технічні рішення при виборі та розробці складових повітряно-наземного роботизованого комплексу;</li> <li>– розробці методів проектування та дослідження систем наземного та повітряного роботизованих комплексів;</li> <li>– моделювати та випробувати роботу систем керування роботизованим комплексом.</li> </ul>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Оцінювати необхідність, доцільність та можливість розробки повітряно-наземних роботизованих комплексів та їх систем керування для різних галузей діяльності людини та господарського комплексу; ставити задачу та розробляти системи керування конкретного об'єднаного роботизованого комплексу; досліджувати та розробляти методи побудови систем керування роботизованих комплексів та методи їх інтеграції; досліджувати та випробовувати системи керування у складі об'єднаного роботизованого комплексу.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Екзамен