

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АЕРОКОСМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з навчальної роботи

_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

«___» _____ 2022 р.

Ф-КАТАЛОГ

ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

**для здобувачів ступеня бакалавра
за освітньою програмою**

«Системи керування літальними апаратами та комплексами»

за спеціальністю 173 Авіоніка

(вступ 2019, 2020, 2021, 2022 рр.)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № _____ від ____ . ____ .2022 р.)

Вченою радою

Навчально-наукового інституту

аерокосмічних технологій

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 1/2022 від 31.01.2022 р.)

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 Навчально-наукового 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 ННІАТ.

Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення вибіркової дисципліни Ф-каталогу першого (бакалаврського) рівня складає 20 осіб.

Каталог містить анотований перелік дисциплін які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня ВО згідно навчального плану на наступний навчальний рік.

Для бакалаврського рівня підготовки:

- **студенти I курсу** – обирають дисципліни для другого року підготовки;
- **студенти II курсу** – обирають дисципліни для третього року підготовки;
- **студенти III курсу** – обирають дисципліни для четвертого року підготовки;
- **студенти I та II курсу, які навчаються за скороченою програмою Бакалавра (прискореники)** - обирають дисципліну відповідно до їх навчального плану.

ЗМІСТ

I. Перелік вибіркових освітніх компонентів циклу професійної підготовки першого (бакалаврського) рівня освіти.....	4
1. Дисципліни для вибору першокурсниками.....	6
2. Дисципліни для вибору другокурсниками.....	15
3. Дисципліни для вибору третьокурсниками.....	30

ПЕРЕЛІК вибірових освітніх компонентів

Цикл професійної підготовки

рівень: перший (бакалаврський)

галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації

спеціальність 173 Авіоніка

освітньо-професійна програма: «Системи керування літальними апаратами та комплексами»

Випускова кафедра: Систем керування літальними апаратами ННІАТ

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	Се-мєстр	Кредити ECTS		
ПВ 1, ПВ 2, ПВ 3	Освітні компоненти 1, 2, 3 Ф-Каталогу	Матеріали та технології приладобудування	2	4	4		
		Виробничі технології в авіоніці					
		Технологічні моделі авіоніки					
		ПВ 1, ПВ 2, ПВ 3	Освітні компоненти 1, 2, 3 Ф-Каталогу	Спеціальні питання вищої математики	2	4	4
				Теорія ймовірностей та математична статистика			
				Теорія ймовірностей, математична і прикладна статистика та операційне числення			
		ПВ 4 ПВ 5	Освітні компоненти 4, 5 Ф-Каталогу	Основи моделювання	2	4	4
				Моделювання систем			
				Комп'ютерне моделювання			
ПВ 4 ПВ 5	Освітні компоненти 4, 5 Ф-Каталогу	Конструювання пристроїв авіоніки	3	5	4		
		Проектування приладів і пристроїв авіоніки					
		Конструювання систем авіоніки					
		ПВ 4 ПВ 5	Освітні компоненти 4, 5 Ф-Каталогу	Інтегровані комп'ютерні технології проектування	3	5	4
				Комп'ютерні технології в інженерному проектуванні			
				Комп'ютерне проектування систем авіоніки			
ПВ 6	Освітні компоненти	Сучасні гіроскопи	3	6	4		

ПВ 7	6, 7, 8 Ф-Каталогу	Математичні методи в теорії гіроскопів	3	6	4			
		ПВ 8				Механічні гіроскопи навігаційних систем		
Виконавчі пристрої систем авіоніки								
Приводи систем керування								
Силові та перетворюючі пристрої систем автоматичного керування								
Аеродинаміка та теорія польоту літальних апаратів		3				6	4	
ПВ 9								Основи аеродинаміки та динаміка польоту літальних апаратів
ПВ 10								Практична аеродинаміка літального апарату
ПВ 9 (ПВ10*)	Освітні компоненти 9, 10, 11 (10*, 11*, 12*) Ф-Каталогу	Лазерні гіроскопи	4	7	4			
		Математичні моделі лазерних гіроскопів						
Метрологія лазерних гіроскопів		4	7	4				
ПВ 10 (ПВ11*)					Основи навігації			
ПВ 11 (ПВ12*)		Основи будови навігаційних систем	4	7	4			
		Основи будови систем навігації і наведення						
Випробування систем авіоніки		4	7	4				
Випробування технічних систем								
Випробування систем керування літальних апаратів								
ПВ 12,	Освітні компоненти 12, 13, 14 (13*, 14*) Ф-Каталогу	Системи управління базами даних авіаційних комплексів	4	8	4			
		ПВ 13 (ПВ13*)				Бази даних інтегрованої авіоніки		
ПВ 14 (ПВ14*)		Інформаційні технології обробки даних в авіоніці	4	8	4			
Основи радіолокації								
Основи радіолокації і радіозв'язку		4	8	4				
Основи радіолокації і радіонавігації								
Системи літальних апаратів		4	8	4				
Основи будови літальних апаратів								
Бортове обладнання літальних апаратів								

* Вибіркові освітні компоненти для студентів 3 курсу за перехідними навчальними планами очної (денної) форми навчання прийому 2019 р. та для студентів 2 курсу очної (денної) скороченої форми навчання прийому 2020 р.

1. Дисципліни для вибору першокурсниками

Дисципліна	Матеріали та технології приладобування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах шкільної програми фізики, хімії. Знання отримані після вивчення дисциплін комп'ютерної графіки і нарисної геометрії.
Що буде вивчатися	Дана навчальна дисципліна дає базові знання в галузі теорії та практики проектування технологічних процесів обробки матеріалів та впливу термічної обробки на властивості металів та сплавів. Правильно вибирати матеріали при проектуванні виробів та застосування технологічної оснастки та пристосувань при виробництві деталей та приладів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Важливо поєднати вміння проектувати вироби з можливістю їх виготовлення та проводити дослідження їх характеристик.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – обґрунтовувати свої ідеї та рішення, – коректно відстоювати свою думку – проектувати технологічну оснастку – розробляти робочі креслення деталей
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм, знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник, довідники конструктора та технолога.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Виробничі технології в авіоніці
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах шкільної програми фізики, хімії. Знання отримані після вивчення дисциплін комп'ютерної графіки і нарисної геометрії.
Що буде вивчатися	Знання структури та властивостей конструкційних матеріалів, області застосування металів та сплавів на їх основі, базових знань типових технологічних процесів дозволить провести проектування технологічних процесів обробки матеріалів, дозволить оптимізувати спроектовану конструкцію та раціонально вибрати технологічну оснастку та пристосування при виробництві деталей та приладів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Важливо поєднати вміння проектувати вироби з можливістю їх виготовлення та проводити дослідження їх характеристик.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – обґрунтовувати свої ідеї та рішення, – коректно відстоювати свою думку – проектувати технологічну оснастку – розробляти робочі креслення деталей
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм, знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник, довідники конструктора та технолога.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технологічні моделі авіоники
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах шкільної програми фізики, хімії. Знання отримані після вивчення дисциплін комп'ютерної графіки і нарисної геометрії.
Що буде вивчатися	Дана навчальна дисципліна дає базові знання з теорії та практики технологічних способів та рішень побудови систем авіоники. Вибір технологій реалізації технічних рішень в авіоніці. Системні підходи вибору технологій побудови: пристроїв та систем авіоники, вбудованих систем; інтегрованих бортових систем і мереж; систем контролю та систем керування; пристроїв збору та обробки інформації в системах авіоники; проектування цифрових пристроїв.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для поєднання вміння проектувати системи авіоники та можливостями їх виготовлення, проведення дослідження їх характеристик.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – обґрунтовувати можливість технічної реалізації та імплементації свої ідеї та рішення – коректно відстоювати свою думку – запропонувати та розробити схемно-технічне рішення
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм, знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник, довідники конструктора та технолога.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Спеціальні питання вищої математики
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Вища математика».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - <i>теорія ймовірностей</i> – математична наука, що вивчає закономірності масових однорідних випадкових (стохастичних) явищ і подій; - <i>математична статистика</i> – розділ математики, в якому вивчаються методи збору, обробки й аналізу великих масивів стохастичних дослідних даних з метою виявлення закономірностей, користуючись апаратом теорії ймовірностей; - <i>операційне числення</i> - зручний математичний апарат для розв'язування лінійних диференціальних рівнянь та систем лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.
Чому це цікаво/треба вивчати	У наші дні <i>теорія ймовірностей</i> займає одне з перших місць в прикладних науках за широтою своєї області застосування; немає майже жодної природничої науки, в якій так чи інакше не застосовувалися б ймовірнісні методи. <i>Математична статистика</i> , заснована на теорії ймовірностей, широко застосовується в усіх галузях наукових досліджень, фундаментальних і прикладних, а також у вирішенні ряду практичних задач аналізу і прогнозування явищ і процесів. <i>Операційне числення</i> застосовується при вивченні (та використанні) різноманітних технічних дисциплін: теоретичних основ електроніки та радіотехніки, теорії автоматичного керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - теорії ймовірностей, методам математичної статистики та операційного числення; - методам математичного опису і моделювання фізичних процесів в пристроях та системах авіоніки, в системах керування літальних апаратів; - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію про теорію ймовірності, математичну статистику та операційне числення з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати операційне числення при вивченні і використанні теорії автоматичного керування; - використовувати теорію ймовірностей, математичну статистику та операційне числення при створенні пристроїв, приладів та систем авіоніки; при плануванні та проведенні випробувань систем авіоніки; при конструюванні пристроїв авіоніки; - використовувати теорію ймовірностей та математичну статистику при аналізі і розрахунку показників надійності: безвідмовності, довговічності, збережуваності тощо.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник: практикум.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теорія ймовірностей та математична статистика
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Вища математика».
Що буде вивчатися	- <i>теорія ймовірностей</i> – математична наука, що вивчає закономірності масових однорідних випадкових (стохастичних) явищ і подій; - <i>математична статистика</i> – розділ математики, в якому вивчаються методи збору, обробки й аналізу великих масивів стохастичних дослідних даних з метою виявлення закономірностей, користуючись апаратом теорії ймовірностей.
Чому це цікаво/треба вивчати	У наші дні <i>теорія ймовірностей</i> займає одне з перших місць в прикладних науках за широтою своєї області застосування; немає майже жодної природничої науки, в якій так чи інакше не застосовувалися б ймовірнісні методи. <i>Математична статистика</i> , заснована на теорії ймовірностей, широко застосовується в усіх галузях наукових досліджень, фундаментальних і прикладних, а також у вирішенні ряду практичних задач аналізу і прогнозування явищ і процесів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- теорії ймовірностей та методам математичної статистики; - методам математичного опису і моделювання фізичних процесів в пристроях та системах авіоніки, в системах керування літальних апаратів; - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію про теорію ймовірності та математичну статистику з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- використовувати теорію ймовірностей та математичну статистику при створенні пристроїв, приладів та систем авіоніки; при плануванні та проведенні випробувань систем авіоніки; при конструюванні пристроїв авіоніки; - використовувати теорію ймовірностей та математичну статистику при аналізі і розрахунку показників надійності: безвідмовності, довговічності, збережуваності тощо.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник: практикум.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теорія ймовірностей, математична і прикладна статистика та операційне числення
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Вища математика».
Що буде вивчатися	<p>- <i>теорія ймовірностей</i> – наука, що вивчає випадкові події, випадкові (стохастичні) величини, їх властивості і операції над ними;</p> <p>- <i>математична та прикладна статистика</i> – розділи математики, які, користуючись апаратом теорії ймовірностей, розробляють методи реєстрації, опису і аналізу даних спостережень, дослідів і експериментів з метою побудови ймовірнісних моделей масових випадкових явищ;</p> <p>- <i>операційне числення</i> (пряме і зворотне перетворення Лапласа) та його застосування для розв'язування лінійних диференціальних рівнянь та систем лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<i>Теорія ймовірностей</i> займає одне з перших місць в прикладних науках за широтою своєї області застосування; немає майже жодної природничої науки, в якій так чи інакше не застосовувалися б ймовірнісні методи. <i>Математична та прикладна статистика</i> , засновані на теорії ймовірностей, широко застосовуються в усіх галузях фундаментальних і прикладних наукових досліджень, а також у вирішенні ряду практичних задач аналізу і прогнозування явищ і процесів. <i>Операційне числення</i> застосовується при вивченні (та використанні) різних технічних дисциплін: теоретичних основ електроніки, електротехніки та радіотехніки, теорії автоматичного керування тощо.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ol style="list-style-type: none"> 1) теорії ймовірностей – загальним закономірностям випадкових явищ незалежно від їх конкретної природи; 2) математичній та прикладній статистиці – методам кількісної оцінки впливу випадкових факторів на різні явища; 3) операційному численню - методам математичного опису і моделювання фізичних процесів в пристроях та системах авіоніки, в системах керування літальних апаратів; 4) знаходити, оцінювати й використовувати інформацію про теорію ймовірностей, математичну статистику та операційне числення з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>- використовувати теорію ймовірностей, математичну та прикладну статистику та операційне числення при проектуванні і конструюванні пристроїв, приладів та систем авіоніки; в метрології, плануванні експериментів і дослідів та проведенні випробувань систем авіоніки, аналізі і розрахунку показників надійності: безвідмовності, довговічності, збережаності, ремонтпридатності та готовності;</p> <p>- використовувати операційне числення при вивченні і використанні теорії автоматичного керування.</p>

Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник: практикум.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи моделювання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як основи алгоритмізації та програмування, інформатика(на основі шкільного курсу), вища математика. Дисципліна забезпечує дисципліни: теорія автоматичного керування та основи будови систем керування літальних апаратів.
Що буде вивчатися	Основні принципи моделювання систем з використанням сучасних комп'ютерних обчислювальних комплексів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Якість системи напряму залежить від етапу моделювання системи. Даний курс дозволить створювати моделі систем з використанням сучасних комп'ютерних комплексів для подальшого створення систем автоматичного керування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - методів синтезу і аналізу систем автоматичного керування ; - методів математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів . уміння: - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі моделювання систем авіоніки; - розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології в галузі моделювання систем авіоніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення основ моделювання дасть можливість працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі моделювання систем авіоніки; Виконувати математичний опис і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Моделювання систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як основи алгоритмізації та програмування, інформатика(на основі шкільного курсу), вища математика. Дисципліна забезпечує дисципліни: теорія автоматичного керування та основи будови систем керування літальних апаратів.
Що буде вивчатися	Різні види математичних моделей, прийоми побудови і дослідження моделей для задач оптимізації та управління виробничими процесами з використанням сучасних комп'ютерних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Використання методів математичного моделювання та комп'ютерного розв'язання інженерних і наукових задач дозволяє значно підвищити ефективність процесів проектування та управління. Математичне комп'ютерне моделювання стало головним засобом дослідження складних процесів і систем, на якому базуються сучасні підходи до проектування, оптимізації та управління в різних галузях науки і техніки. Обчислювальна математика стала основою для реалізації та комп'ютерного розрахунку методів математичного моделювання. Ця дисципліна дозволяє сформувати у майбутніх фахівців знання з основних понять комп'ютерного моделювання систем і процесів та методами розв'язання на комп'ютерах сучасних задач обчислювальної математики, що виникають в процесі дослідження й проектування систем управління та автоматики.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: <ul style="list-style-type: none"> - основні види моделювання; - принципи побудови моделей; - технологію моделювання. уміння: <ul style="list-style-type: none"> - ідентифікувати параметри математичної моделі; - моделювати розрахункові процеси і управління; - ідентифікувати мережні моделі; - імовірнісне моделювання; - моделювання випадкових процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення основ моделювання технічних систем дасть можливість працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі моделювання систем авіоніки; Виконувати математичний опис і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерне моделювання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	2
Обсяг	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як основи алгоритмізації та програмування, інформатика(на основі шкільного курсу), вища математика. Дисципліна забезпечує дисципліни: теорія автоматичного керування та основи будови систем керування літальних апаратів.
Що буде вивчатися	Застосування сучасних комп'ютерних програмних пакетів для моделювання пристроїв і систем авіоніки, систем керування літальними апаратами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасне проектування базується на попередньому етапі побудови математичної моделі пристрою чи системи з наступним її дослідженням. Зазвичай застосовуються спеціальні комп'ютерні програми, що дозволяють спростити рутинні операції та не потребують спеціальних навичок.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - методів синтезу і аналізу систем автоматичного керування ; - методів математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів . уміння: - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі моделювання систем авіоніки; - розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології в галузі моделювання систем авіоніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення комп'ютерного моделювання дасть можливість знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі моделювання пристроїв і систем авіоніки. Виконувати математичний опис і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

2. Дисципліни для вибору другокурсниками

Дисципліна	Конструювання пристроїв авіоніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - методи та засоби сучасних інформаційних технологій в галузі конструювання технічних виробів, зокрема пристроїв авіоніки; - базова професійна термінологія в галузі конструювання пристроїв і систем, яка використовується в процесі спілкування фахівців; - сучасні технології автоматизації розробки та конструювання пристроїв авіоніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс спрямований на системний підхід до принципів та організації процесу конструювання, що допоможе сформувати творчу особистість конструктора та навчить практичній реалізації його творчого потенціалу. Знання конструктивних методів і засобів удосконалення конструкцій, оптимізації параметрів пристроїв при конструюванні дасть змогу приймати активну участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проектах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну при конструюванні; - розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм; - застосовувати інформаційні технології, комп'ютерну техніку, автоматизовані системи проектування; - обґрунтовувати заходи для забезпечення необхідної надійності конструкцій пристроїв авіоніки при умові технологічності й економічності конструкції; - конструювати пристрої авіоніки із заданими характеристиками.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - користуватися знаннями методів оцінки та забезпечення сучасних технологій автоматизації, основ будови пристроїв при конструюванні пристроїв авіоніки; - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну при конструюванні пристроїв; - розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм; - використовувати автоматизовані системи проектування при конструюванні пристроїв авіоніки; - конструювати пристрої авіоніки і точної механіки із заданими характеристиками і цільовими вимогами.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник: лабораторний практикум, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання домашньої контрольної роботи.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проектування приладів і пристроїв авіоніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Інтегровані комп'ютерні технології проектування».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - методи та засоби сучасних інформаційних технологій в галузі проектування приладів і пристроїв авіоніки; - базова професійна термінологія в галузі проектування пристроїв, приладів і систем, яка використовується в процесі міжнародного спілкування фахівців; - сучасні технології автоматизації проектування приладів і пристроїв авіоніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс спрямований на системний підхід до принципів та організації процесу проектування, що допоможе сформувати творчу особистість фахівця (проектувальника, науковця) та навчить практичній реалізації його творчого потенціалу. Знання методів і засобів удосконалення і оптимізації параметрів приладів і пристроїв при проектуванні дасть змогу приймати активну участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проектах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну при проектуванні; - застосовувати інформаційні технології, комп'ютерну техніку, автоматизовані системи проектування; - обґрунтовувати заходи для забезпечення необхідної надійності конструкцій пристроїв авіоніки при умові технологічності й економічності конструкції; - оформляти одержані результати у вигляді науково-технічних звітів, статей, тез, а також доповідати на наукових публічних заходах; - проектувати прилади, пристрої авіоніки і точної механіки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - користуватися знаннями методів оцінки та забезпечення сучасних технологій автоматизації, основ будови пристроїв при проектуванні приладів і пристроїв авіоніки; - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну при проектуванні приладів і пристроїв авіоніки; - використовувати автоматизовані системи проектування; - проектувати прилади і пристрої авіоніки із заданими характеристиками і цільовими вимогами.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник: лабораторний практикум, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання домашньої контрольної роботи.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Конструювання систем авіоніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - методи та засоби сучасних інформаційних технологій в галузі конструювання технічних виробів, зокрема систем авіоніки; - базова професійна термінологія в галузі конструювання систем, яка використовується в процесі спілкування фахівців; - сучасні технології автоматизації розробки та конструювання систем авіоніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс спрямований на системний підхід до принципів та організації процесу конструювання, що допоможе сформувати творчу особистість конструктора та навчить практичній реалізації його творчого потенціалу. Знання конструктивних методів і засобів удосконалення конструкцій, оптимізації параметрів систем авіоніки при конструюванні дасть змогу приймати активну участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проектах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну при конструюванні; - розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм; - застосовувати інформаційні технології, комп'ютерну техніку, автоматизовані системи проектування; - обґрунтовувати заходи для забезпечення необхідної надійності конструкцій систем авіоніки при умові технологічності й економічності конструкції; - конструювати системи авіоніки із заданими характеристиками і цільовими вимогами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - користуватися знаннями методів оцінки та забезпечення сучасних технологій автоматизації, основ будови пристроїв при конструюванні систем авіоніки; - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну при конструюванні систем; - розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм; - використовувати автоматизовані системи проектування при конструюванні систем авіоніки; - конструювати системи авіоніки і точної механіки із заданими характеристиками і цільовими вимогами.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник: лабораторний практикум, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання домашньої контрольної роботи.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інтегровані комп'ютерні технології проектування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи алгоритмізації та програмування». Дисципліна забезпечує дисципліни: «Навчальна дисципліна з конструювання пристроїв авіоніки» та дипломне проектування.
Що буде вивчатися	Автоматизовані системи проектування при створенні приладів та систем авіоніки, розробка алгоритмів приладів авіоніки, створення комп'ютерних програм, що імітують прилади та системи авіоніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	В наш час ефективно виробництво приладів та систем авіоніки неможливе без застосування інтегрованих комп'ютерних технологій проектування. Кожне виробниче підприємство зацікавлене в інтенсивному впровадженні новітніх інформаційних технологій проектування, які дають можливість створити комп'ютерну модель майбутньої системи та проаналізувати різні її параметри роботи .
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - цифрових систем, методів синтезу і аналізу систем автоматичного керування за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій; - методів моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій проектування ; уміння: - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі інтегрованих комп'ютерних технологій проектування ; - розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм ; - розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології у професійній діяльності; - використовувати автоматизовані системи проектування при створенні приладів та систем авіоніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення цієї дисципліни дасть можливість: - працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі інтегрованих комп'ютерних технологій проектування ; - розуміти та створювати конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм ; - розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології у професійній діяльності; - використовувати автоматизовані системи проектування при створенні приладів та систем авіоніки .
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерні технології в інженерному проектуванні
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи алгоритмізації та програмування».
Що буде вивчатися	Методи комп'ютерного проектування об'єктів і систем; Декомпозиція систем об'єкта на окремі його елементи; Комп'ютерного проектування технічних об'єктів і систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	В наш час ефективно виробництво приладів та систем неможливе без застосування комп'ютерних технологій проектування. Кожне виробниче підприємство зацікавлене в інтенсивному впровадженні новітніх інформаційних технологій проектування, які дають можливість створити комп'ютерну модель майбутньої системи та проаналізувати різні її параметри роботи .
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - основи системного і автоматизованого моделювання та проектування технічних об'єктів; - класифікацію, технічні характеристики і можливості різних систем комп'ютерного проектування і систем управління базами даних; - методики проектування елементів технічних систем; уміння: - застосовувати системи комп'ютерного проектування при виконанні науково-дослідних і науково-виробничих робіт; - застосовувати вимоги єдиної системи конструкторської документації, системи проектної документації, правила оформлення звітної документації та її склад, основи законодавства для розрахунково-проектної та проектно-конструкторської діяльності; - використовувати прикладне програмне забезпечення для автоматизації інженерних розрахунків і проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення цієї дисципліни дасть можливість: - працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі інтегрованих комп'ютерних технологій проектування ; - розуміти та створювати конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм ; - розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології у професійній діяльності; - використовувати автоматизовані системи проектування при створенні приладів та систем авіоніки .
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерне проектування систем авіоніки.
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи алгоритмізації та програмування». Дисципліна забезпечує дисципліни: «Навчальна дисципліна з конструювання пристроїв авіоніки» та дипломне проектування.
Що буде вивчатися	Комп'ютерні системи проектування приладів і систем авіоніки, створення комп'ютерних моделей, що імітують прилади та системи авіоніки з метою їх наступного дослідження та оптимізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ефективне проектування приладів та систем авіоніки неможливе без застосування комп'ютерних технологій. Впровадженні новітніх інформаційних технологій проектування дає можливість створити комп'ютерну модель майбутнього приладу чи системи, проаналізувати та оптимізувати її параметри. На наступному етапі на основі комп'ютерної моделі виготовляється реальний прилад чи система.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - цифрових систем, методів синтезу і аналізу систем автоматичного керування за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій; - методів моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій проектування ; уміння: - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань в галузі інтегрованих комп'ютерних технологій проектування ; - розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм ; - розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології у професійній діяльності; - використовувати автоматизовані системи проектування при створенні приладів та систем авіоніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання і уміння дозволять: - застосовувати спеціалізовані програмні пакети для комп'ютерного проектування приладів і систем авіоніки; - розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм ; - розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології у професійній діяльності; - використовувати автоматизовані системи проектування при систем керування літальними апаратами.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Сучасні гіроскопи
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: фізика, технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, гіроскопи
Що буде вивчатися	Сучасний стан розвитку гіроскопічних сенсорів навігаційних систем та систем керування і стабілізації: динамічно настроювані гіроскопи, роторні вібраційні гіроскопи, мікромеханічні гіроскопи, твердо тільні хвильові гіроскопи, гіроскопи на поверхневих акустичних хвилях, електростатичні гіроскопи, гіроскопи на основі квантової оптики, магніторезонансні гіроскопи. Методи побудови математичних моделей гіроскопів в просторі станів та передатних функцій. Дослідження динамічних характеристик. Побудова моделі похибок в умовах застосування в системах навігації та керування літальними апаратами та іншими рухомими об'єктами. Особливості динамічних властивостей гіроскопів. Перспективи розвитку та застосування в системах керування та навігації
Чому це цікаво/треба вивчати	Гіроскопічні сенсори є основними чутливими елементами інерціальних навігаційних систем рухомих об'єктів, а також широко застосовуються в системах керування різноманітних роботизованих комплексів. Інерціальні системи залишаються незамінними в системах керування літальними апаратами, ракетно-космічній, морській техніці, наземному спеціальному транспорті. Сучасні тенденції розвитку гіроскопічних сенсорів будуть відкривати нові області для їх застосування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Володіти методами та досліджувати властивості сучасних гіроскопічних сенсорів; - Створювати адекватні моделі сенсорів для їх подальшого застосування в системах навігації та керування; - Володіти знаннями про особливості сучасних гіроскопічних сенсорів; - аналізувати стан сучасного ринку гіроскопічних сенсорів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано обирати тип гіроскопічного сенсора для побудови системи орієнтації, навігації, керування літальними апаратами, ракетно-космічною, морською технікою, наземним транспортом, роботизованими системами. Оцінювати перспективи розвитку гіроскопічних сенсорів при побудові систем керування різних видів техніки та роботизованих систем.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Математичні методи в теорії гіроскопів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, гіроскопи
Що буде вивчатися	Типи гіроскопів, що використовуються в сучасних навігаційних системах та системах керування і стабілізації: гіроскопи в карданових підвісах, роторні вібраційні та динамічно настроювані гіроскопи, мікромеханічні гіроскопи, твердотільні хвильові гіроскопи, електростатичні гіроскопи, магніторезонансні гіроскопи. Методи побудови та математичні моделі гіроскопів. Методи дослідження динамічних властивостей гіроскопів за їх математичними моделями: лінеаризованими та нелінійними. Способи лінеаризації та межі застосовуваності лінеаризованих моделей. Методи дослідження нелінійних моделей: метод послідовних наближень, метод гармонічної лінеаризації, метод осереднення. Дослідження властивостей гіроскопів по повним моделям. Похибки гіроскопів, зумовлені нелінійностями їх математичних моделей. Фізичний зміст похибок.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гіроскопічні сенсори є основними чутливими елементами інерціальних навігаційних систем і широко застосовуються в системах керування літальними апаратами, ракетно-космічній, морській техніці, наземному спеціальному транспорті – там, де необхідна висока точність та надійність. Проте використання спрощених моделей гіроскопічних сенсорів не дозволяє досягти потенціальної можливості їх точності. Повні моделі створюють підґрунтя для врахування всіх властивостей гіроскопа і створення апарату алгоритмічної компенсації «небажаних» явищ.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - Володіти методами та досліджувати властивості гіроскопічних сенсорів по їх повним математичним моделям; - Створювати адекватні моделі гіроскопів для їх подальшого застосування в системах навігації та керування; - обґрунтовувати достатність типу моделі гіроскопа для їх адекватного застосування в залежності від вирішуваної задачі; - Володіти методами аналізу нелінійних динамічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано обирати тип математичної моделі гіроскопа за її складністю сенсора для адекватного врахування його динамічних властивостей в залежності від вимог до системи навігації та керування. Повноцінно оцінювати вплив збурюючих факторів на точність гіроскопічного сенсора при виборі типу сенсора для побудови системи навігації чи керування.
Інформаційне забезпечення	Силабус, PCO, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Механічні гіроскопи навігаційних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, гіроскопи
Що буде вивчатися	Сучасний стан розвитку гіроскопічних сенсорів навігаційних систем та систем керування і стабілізації: мікромеханічних гіроскопів, роторних та динамічно настроюваних гіроскопів, твердо тільних хвильових гіроскопів, електростатичних гіроскопів. Динамічні характеристики, математичні моделі та передатні функції гіроскопів як сенсорів навігаційних систем. Моделі похибок в умовах застосування в системах навігації та керування літальними апаратами та іншими рухомими об'єктами. Особливості застосування різних класів гіроскопів в системах навігації та керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гіроскопічні сенсори є основними чутливими елементами інерціальних навігаційних систем, які залишаються незамінними в системах керування літальними апаратами, ракетно-космічній, морській техніці, наземному спеціальному транспорті. Механічні гіроскопи утворюють широку номенклатуру типів та широкий діапазон характеристик: габаритів, точності, технологічності та вартості, що зумовлює їх широке застосування та відсутність їм альтернативи в перспективних прецизійних системах навігації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – Володіти методами та досліджувати властивості сучасних гіроскопічних сенсорів; – Створювати адекватні моделі сенсорів для їх подальшого застосування в системах навігації та керування; – Володіти знаннями про особливості сучасних гіроскопічних сенсорів; – аналізувати стан сучасного ринку гіроскопічних сенсорів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано обирати тип гіроскопічного сенсора для побудови системи орієнтації, навігації, керування літальними апаратами, ракетно-космічною, морською технікою, наземним транспортом, роботизованими системами. Оцінювати перспективи розвитку гіроскопічних сенсорів при побудові систем керування різних видів техніки та роботизованих систем.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Виконавчі пристрої систем авіоніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах шкільної програми математики, фізики, хімії. Знання отримані після вивчення дисциплін матеріалів та технології приладобудування ,комп'ютерної графіки і нарисної геометрії.
Що буде вивчатися	Базові фізичні принципи дії і функціональних схем побудови приводів керування рухомими об'єктами, методів розрахунку та проектування приводів керування та їх функціональних вузлів за технічними вимогами до них, конструктивні елементи приводів систем керування, кінематичний розрахунок приводу, Порівняльна характеристика електричних, гідравлічних і пневматичних приводів Пневматичні та гідравлічні приводи. Типові конструкції. Розрахунок та проектування приводів .Комбіновані приводи. Двигуни-маховики для управління кутовим рухом супутників
Чому це цікаво/треба вивчати	Важливо поєднати вміння проектувати вироби з можливістю їх виготовлення та проводити дослідження їх характеристик.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – обґрунтовано приймати технічні рішення при розробці систем авіоніки – проектувати елементів систем керування – розробляти робочі креслення деталей – розраховувати та проектувати приводи керування як складову частину приладів вимірювання та управління кутовим рухом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань практичного застосування набутих теоретичних знань, розробляти конструкторську документацію , в тому числі за допомогою комп'ютерних програм ,конструювати пристрої точної механіки ,самостійної роботи з навчальною, навчально-методичною і довідковою літературою, оформляти отримані результати.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Приводи систем керування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах шкільної програми математики, фізики, хімії. Знання отримані після вивчення дисциплін матеріалів та технології приладобудування, комп'ютерної графіки і нарисної геометрії. електротехніки, теорії автоматичного керування електроніки і основ схемотехніки.
Що буде вивчатися	Сучасні підходи до конструювання та розрахунку приводів керування рухомими об'єктами, розробки базових структурних схем обробки інформації та управління приводів систем керування, базових фізичних принципів дії і функціональних схем побудови приводів керування рухомими об'єктами, методів розрахунку та проектування приводів керування та їх функціональних вузлів за технічними вимогами до них. Двигуни-маховики для управління кутовим рухом супутників
Чому це цікаво/треба вивчати	Важливо поєднати вміння проектувати вироби з можливістю їх виготовлення та проводити дослідження їх характеристик.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – обґрунтовано приймати технічні рішення при розробці систем авіоніки – проектувати елементів систем керування – розробляти робочі креслення деталей – розраховувати та проектувати приводи керування, як складову частину приладів вимірювання та управління кутовим рухом
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм, знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Силові та перетворюючі пристрої систем автоматичного керування
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання в межах шкільної програми математики, фізики, хімії. Знання отримані після вивчення дисциплін матеріалів та технології приладобудування, комп'ютерної графіки і нарисної геометрії.
Що буде вивчатися	Базові фізичні принципи роботи перетворюючих та силових пристроїв систем автоматичного керування літальними апаратами, методів їх розрахунку та проектування, конструктивні особливості перетворюючих та силових пристроїв. Типові конструкції. Математичні моделі перетворюючих та силових пристроїв як елементів системи автоматичного керування. Перетворювачі механічних величин в електричний сигнал. Крокові двигуни. Рульові машинки та сервоприводи. Двигуни-маховики для управління кутовим рухом супутників
Чому це цікаво/треба вивчати	Для отримання навичок правильного вибору, дослідження характеристик та вміння використовувати при проектуванні систем авіоніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> – обґрунтовано приймати технічні рішення при розробці систем авіоніки – проектувати чи вибирати елементи систем керування – розраховувати та проектувати приводи керування як складову частину приладів вимірювання та систем керування кутовим рухом літальних апаратів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення наукових і професійних завдань та завдань практичного застосування набутих теоретичних знань, розробляти конструкторську документацію, в тому числі за допомогою комп'ютерних програм, конструювати пристрої точної механіки та автоматики, самостійно працювати з навчальною, навчально-методичною і довідковою літературою.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Аеродинаміка та теорія польоту літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедри	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні фізики та вищої математики (університетський курс). Також необхідні базові знання з конструкції літальних апаратів.
Що буде вивчатися	Основні властивості повітряного середовища, явища при обтіканні твердих тіл рідиною/газом, рівняння руху рідини, сили та моменти що діють на літальний апарат при русі в повітрі, засоби збільшення підйімальної сили та мінімізації опору при польоті, повітряний гвинт та інші засоби створення пропульсивної сили, методи створення керуючих моментів, забезпечення стійкості та розрахунок траєкторій та льотно-технічних характеристик літального апарату.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс формує систематичну картину знань про взаємодію твердих тіл з потоком повітря, знайомить слухачів з рядом явищ, що мають місце в процесі обтікання та показує їх вплив на інтегральні аеродинамічні характеристики літального апарату, діапазони в яких вони змінюються та їх залежність від параметрів польоту. На багатьох прикладах демонструється, чому, з якої причини обрані саме такі обриси літальних апаратів, тип механізації крила, форма крила в плані, знайомить з принципами вибору профілю крила, аеродинамічного компонування літального апарату, параметрами органів керування та підбору силової установки до планеру літального апарату. Отримані в першій частині курсу знання використовуються в другій частині, яка сфокусована на траєкторіях польоту літальних апаратів і процесах керування та забезпечення стійкості польоту в повітряному середовищі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виконання аеродинамічного розрахунку існуючого апарату Аеродинамічне проектування нового апарату (зворотна задача) Вибір раціональних параметрів механізації та органів керування Підбір силової установки та гвинта під літальний апарат Аналіз стійкості та керованості Розрахунок льотно-технічних характеристик
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе використовувати здобуті знання в процесі проектування літального апарату та/або створення системи керування для нього в рамках майбутньої професійної діяльності.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, програмне забезпечення для розрахунку аеродинамічних характеристик
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи аеродинаміки та динаміка польоту літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні фізики та вищої математики (університетський курс). Також необхідні базові знання з конструкції літальних апаратів.
Що буде вивчатися	Явища при обтіканні твердих тіл рідиною/газом, сили та моменти що діють на літальний апарат при русі в повітрі, методи створення керуючих моментів, забезпечення стійкості та керованості, центрування та балансування літального апарату, аналіз збуреного руху літального апарату, розрахунок траєкторій та льотно-технічних характеристик літального апарату, основні етапи польоту, розрахунок злітно-посадкових характеристик.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс формує систематичну картину знань про взаємодію твердих тіл з потоком повітря, знайомить слухачів з рядом явищ, що мають місце в процесі обтікання та показує їх вплив на інтегральні аеродинамічні характеристики літального апарату, діапазони в яких вони змінюються та їх залежність від параметрів польоту. Отримані в першій частині курсу знання використовуються в другій частині, яка сфокусована на траєкторіях польоту літальних апаратів і процесах керування та забезпечення стійкості польоту в повітряному середовищі. Курс знайомить з розрахунком характеристик на різних етапах польоту, та показаний вплив аеродинамічних характеристик (які студент навчився визначати в першій частині курсу) на льотні характеристики (швидкість, маневреність, злітно-посадочні характеристики).
Чому можна навчитися (результати навчання)	Виконання аеродинамічного розрахунку існуючого апарату Вибір раціональних органів керування Аналіз стійкості та керованості, параметрів збуреного руху літального апарату Розрахунок траєкторії польоту Підбір силової установки та гвинта під літальний апарат Розрахунок льотно-технічних характеристик
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе використовувати здобуті знання в процесі проектування літального апарату та/або створення системи керування для нього в рамках майбутньої професійної діяльності.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, програмне забезпечення для розрахунку аеродинамічних характеристик
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Практична аеродинаміка літального апарату
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедри	Систем керування літальними апаратами
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні фізики та вищої математики (університетський курс). Також необхідні базові знання з конструкції літальних апаратів.
Що буде вивчатися	Сили та моменти що діють на літальний апарат при русі в повітрі, засоби збільшення підйімальної сили та мінімізації опору при польоті, засоби створення пропульсивної сили, методи створення керуючих моментів, стійкість та керованість літального апарату, рівняння руху літальних апаратів, основні маневри та етапи польоту, розрахунок льотно-технічних та злітно-посадкових характеристик
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс знайомить слухачів з методами розрахунку аеродинамічних характеристик літального апарату в широкому діапазоні параметрів польоту. Демонструється використання результатів розрахунку для аналізу стійкості та керованості літального апарату, та розрахунку їх траєкторій на різних етапах польоту з використанням рівнянь руху ЛА в повітрі та по злітно-посадковій смузі
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розрахунок аеродинамічних характеристик літального апарату Використання отриманих результатів розрахунку для аналізу стійкості та керованості Розрахунок льотно-технічних характеристик та злітно-посадочних характеристик
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студент зможе використовувати здобуті знання в процесі проектування літального апарату і створення систем для нього в рамках майбутньої професійної діяльності.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, програмне забезпечення для розрахунку аеродинамічних характеристик
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

3. Дисципліни для вибору третьокурсниками

Дисципліна	Випробування систем авіоніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС (**3 кредити ЄКТС у 2021-2022 н.р.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Спеціальні питання вищої математики: теорія ймовірностей і математична статистика», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Метрологія, стандартизація та сертифікація».
Що буде вивчатися	- методи оцінки та забезпечення точності вимірювань при випробуваннях, дослідах, експериментальних дослідженнях; - методи математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах авіоніки при випробуваннях.
Чому це цікаво/треба вивчати	Надзвичайно важливим для розвитку науки і техніки є перевірка і підтвердження теорій і розробок на практиці, основою якої є <i>досліди, випробування і експериментальні дослідження</i> .
Чому можна навчитися (результати навчання)	- знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань при плануванні і проведенні випробувань систем авіоніки; - планувати та проводити випробування систем авіоніки на надійність, на вплив кліматичних, механічних факторів, аналізувати достовірність і точність результатів випробувань; - визначати адекватність математичних моделей реальним системам авіоніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- використовувати знання методів оцінки та забезпечення точності вимірювань при випробуваннях, методів математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах авіоніки при випробуваннях; - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань при плануванні і проведенні випробувань систем авіоніки; - планувати та проводити випробування систем авіоніки, обробляти результати вимірювань при випробуваннях.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, методичні рекомендації до виконання реферату, конспект лекцій, навчальний посібник (друковане видання).
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Випробування технічних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС (**3 кредити ЄКТС у 2021-2022 н.р.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи керування літальними апаратами (СКЛА)
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Інформаційно-вимірювальні пристрої», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Метрологія, стандартизація та сертифікація».
Що буде вивчатися	- методи оцінки та забезпечення точності вимірювань при випробуваннях, дослідах, експериментальних дослідженнях; - методи математичного опису і моделювання фізичних процесів в технічних системах при випробуваннях.
Чому це цікаво/треба вивчати	Надзвичайно важливим для розвитку науки і техніки, зокрема, технічних систем, є перевірка і підтвердження теорій і розробок на практиці, основою якої є дослідження, випробування і експериментальні дослідження.
Чому можна навчитися (результати навчання)	- знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань при плануванні і проведенні випробувань технічних систем; - планувати та проводити випробування технічних систем, аналізувати достовірність і точність результатів випробувань; - визначати адекватність математичних моделей реальним технічним системам.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- використовувати знання методів оцінки та забезпечення точності вимірювань при випробуваннях, методів математичного опису і моделювання фізичних процесів в технічних системах при випробуваннях; - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань при плануванні і проведенні випробувань технічних систем; - планувати та проводити випробування технічних систем, обробляти результати вимірювань при випробуваннях.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, методичні рекомендації до виконання реферату, конспект лекцій, навчальний посібник (друковане видання).
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Випробування систем керування літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС (**3 кредити ЄКТС у 2021-2022 н.р.)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Спеціальні питання вищої математики: теорія ймовірностей і математична статистика», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Метрологія, стандартизація та сертифікація».
Що буде вивчатися	- методи оцінки та забезпечення точності вимірювань при випробуваннях, дослідах, експериментальних дослідженнях; - методи математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування ЛА при випробуваннях.
Чому це цікаво/треба вивчати	Передумовами для розвитку пілотованих та безпілотних ЛА є перевірка і підтвердження теорій і розробок на практиці, основою якої є <i>досліди, випробування і експериментальні дослідження</i> .
Чому можна навчитися (результати навчання)	- знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань при плануванні і проведенні випробувань систем керування ЛА; - планувати та проводити випробування систем керування ЛА на надійність, на вплив кліматичних, механічних факторів, аналізувати достовірність і точність результатів випробувань; - визначати адекватність математичних моделей реальним системам керування ЛА.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	- використовувати знання методів оцінки та забезпечення точності вимірювань при випробуваннях, методів математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування ЛА при випробуваннях; - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для рішення наукових і професійних завдань при плануванні і проведенні випробувань систем керування ЛА; - планувати та проводити випробування систем керування ЛА, обробляти результати вимірювань при випробуваннях.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, методичні рекомендації до виконання реферату, конспект лекцій, навчальний посібник (друковане видання).
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Системи літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як «Основи авіації та космонавтики», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Виконавчі пристрої систем авіоніки», «Аеродинаміка та теорія польоту літальних апаратів». Дисципліна забезпечує дипломне проектування.
Що буде вивчатися	Призначення, склад, льотно-технічні характеристики, режими роботи, розміщення, використання і технічне обслуговування систем магістральних та регіональних повітряних суден;
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує необхідний рівень підготовки фахівців з експлуатації авіоніки повітряних суден (ПС). Метою викладання навчальної дисципліни є набуття студентами знань льотно-технічних характеристик, складу і розміщення елементів авіоніки на магістральних та регіональних повітряних суднах, їх схемного та конструктивного виконання, режимів роботи, способів використання і технічного обслуговування (ТО).
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аеродинамічну компоновку сучасного ПС, конструкцію основних елементів планера та СУ; - призначення та склад систем сучасних повітряних суден та функціональних систем СУ; - льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і розміщення функціональних систем літака на ПС; - льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і розміщення функціональних систем СУ на ПС; - інформаційні та енергетичні взаємозв'язки систем авіоніки з системами планера і силової установки; <p>уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати місце розміщення елементів функціональних систем РМЛ та його СУ на ПС; - виконувати головні операції з вмикання-вимикання і керування функціональними системами РМЛ та його СУ; - використовувати типову технічну документацію повітряного судна для знаходження і усунення несправностей та відмов елементів авіоніки; - аналізувати та оцінювати якість технологічних процесів обслуговування систем авіоніки РМЛ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - придбання знань з призначення, складу, льотно-технічних характеристик, режимів роботи, розміщення, використання і технічного обслуговування авіоніки магістральних та регіональних ПС; - оволодіння методами проведення аналізу причин виникнення відмов і несправностей авіоніки літака та його силової установки

	(СУ); - набуття навичок з використання експлуатаційної документації для пошуку та усунення несправностей і відмов авіоніки, в тому числі функціональних систем літака та СУ; - дослідження техніко-економічних характеристик систем і комплексів авіоніки регіональних/магістральних літаків.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи будови літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як «Основи авіації та космонавтики», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Виконавчі пристрої систем авіоніки», «Аеродинаміка та теорія польоту літальних апаратів». Дисципліна забезпечує дипломне проектування.
Що буде вивчатися	Призначення, склад, льотно-технічні характеристики, режими роботи, розміщення, використання і технічне обслуговування систем магістральних та регіональних повітряних суден;
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує необхідний рівень підготовки фахівців з експлуатації авіоніки повітряних суден (ПС). Метою викладання навчальної дисципліни є набуття студентами знань льотно-технічних характеристик, складу і розміщення елементів функціональних систем на магістральних та регіональних повітряних суднах, їх схемного та конструктивного виконання, режимів роботи, способів використання і технічного обслуговування (ТО).
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - аеродинамічну компоновку сучасного ПС, конструкцію основних елементів планера та СУ; - призначення та склад функціональних систем сучасних повітряних суден та функціональних систем СУ; - льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і розміщення функціональних систем літака на ПС; - льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і розміщення функціональних систем СУ на ПС; - режими роботи та способи використання функціональних систем регіонального/магістрального літака (РМЛ) та його СУ

	<p>уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати місце розміщення елементів функціональних систем РМЛ та його СУ на ПС; - виконувати головні операції з вмикання-вимикання і керування функціональними системами РМЛ та його СУ; - використовувати типову технічну документацію повітряного судна для знаходження і усунення несправностей та відмов елементів авіоніки; - аналізувати та оцінювати якість технологічних процесів обслуговування систем авіоніки РМЛ.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - придбання знань з призначення, складу, льотно-технічних характеристик, режимів роботи, розміщення, використання і технічного обслуговування авіоніки магістральних та регіональних ПС; - оволодіння методами проведення аналізу причин виникнення відмов і несправностей авіоніки літака та його силової установки (СУ); - набуття навичок з використання експлуатаційної документації для пошуку та усунення несправностей і відмов авіоніки, в тому числі функціональних систем літака та СУ; - дослідження техніко-економічних характеристик систем і комплексів авіоніки регіональних/магістральних літаків.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Бортове обладнання літальних апаратів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як «Основи авіації та космонавтики», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Виконавчі пристрої систем авіоніки», «Аеродинаміка та теорія польоту літальних апаратів». Дисципліна забезпечує дипломне проектування.
Що буде вивчатися	Призначення, склад, льотно-технічні характеристики, режими роботи, розміщення, використання і технічне обслуговування бортового обладнання магістральних та регіональних повітряних суден;

Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна забезпечує необхідний рівень підготовки фахівців у сфері вивчення бортового обладнання різноманітних літальних апаратів і цивільних повітряних суден (ПС). Метою викладання навчальної дисципліни є набуття студентами знань льотно-технічних характеристик, складу і розміщення бортового обладнання на літальних апаратах і цивільних повітряних суднах, їх режимів роботи, способів використання і технічного обслуговування (ТО).
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аеродинамічну компоновку сучасного ПС, конструкцію основних елементів планера та СУ; - призначення та склад бортового обладнання сучасних повітряних суден та особливості його функціонування; - льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і розміщення функціональних систем літака на ПС; - льотно-технічні характеристики, принципи дії, побудову, електричні схеми і розміщення бортового обладнання на ПС; - інформаційні та енергетичні взаємозв'язки бортового обладнання з системами планера і силової установки; <p>уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визначати місце розміщення елементів функціональних систем літака та бортового обладнання на ПС; - виконувати головні операції з вмикання-вимикання і керування функціонуванням бортового обладнання ЛА; - використовувати типову технічну документацію повітряного судна для знаходження і усунення несправностей та відмов бортового обладнання; - аналізувати та оцінювати якість технологічних процесів обслуговування бортового обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - отримання знань про призначення, склад, льотно-технічні характеристики, режими роботи, розміщення, використання і технічне обслуговування бортового обладнання магістральних та регіональних ПС; - оволодіння методами проведення аналізу причин виникнення відмов і несправностей бортового обладнання літака та його силової установки (СУ); - набуття навичок з використання експлуатаційної документації для пошуку та усунення несправностей і відмов бортового обладнання, в тому числі функціональних систем літака; - дослідження техніко-економічних характеристик ЛА і бортового обладнання регіональних/магістральних літаків.
Інформаційне забезпечення	Силабус, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Лазерні гіроскопи
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з вищої математики та фізики
Що буде вивчатися	Основи теорії лазерного гіроскопа
Чому це цікаво/треба вивчати	Лазерний гіроскоп є чутливим елементом сучасних інерціальних навігаційних систем літальних апаратів. Тому розробка таких систем є неможливою без знання теорії цього приладу
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розумінню рохрахункової математичної моделі вихідного сигналу лазерного гіроскопа. Така модель містить в собі як адитивні, так і мультиплікативні похибки приладу. Модель дозволяє здійснювати математичне або комп'ютерне моделювання роботи гіроскопа. Крім того, модель є теоретичною основою для розробки методик експериментального оцінювання його метрологічних параметрів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання можна використовувати у професійній діяльності бакалавра за спеціальністю 173 «Авіоніка»
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальні та контрольні завдання, оглядові статті з теорії лазерного гіроскопа, посібник з виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекційні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Математичні моделі лазерних гіроскопів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з вищої математики та фізики
Що буде вивчатися	Сукупність математичних моделей лазерного гіроскопа у вигляді: 1) системи рівнянь Максвелла для векторів електромагнітного поля в обертовій системі відліку; 2) системи хвильових рівнянь для цих векторів; 3) системи динамічних рівнянь для інтенсивностей і різниці фаз зустрічних хвиль приладу; 4) розрахункової математичної моделі його вихідного сигналу
Чому це цікаво/треба вивчати	Розрахункова математична модель вихідного сигналу лазерного гіроскопа розробляється на основі результатів аналізу системи динамічних рівнянь для інтенсивностей і різниці фаз зустрічних хвиль. Ця система базується на аналітичних розв'язках системи хвильових рівнянь для векторів електромагнітного поля, котра, в свою чергу, пов'язана із системою рівнянь Максвелла. Таким чином, математична модель вихідного сигналу лазерного гіроскопа створюється на основі використання законів фізики. В цьому і полягає науковий підхід при розробці теорії будь-якого приладу. Саме такий підхід має застосовуватись в інженерній практиці
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Методиці виведення системи рівнянь Максвелла для векторів електромагнітного поля в обертовій системі відліку; 2) Методиці виведення і розв'язання системи хвильових рівнянь для цих векторів; 3) Методиці розв'язання системи динамічних рівнянь лазерного гіроскопа
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання можна використовувати у професійній діяльності бакалавра за спеціальністю 173 «Авіоніка»
Інформаційне забезпечення	Силабус, навчальні та контрольні завдання, оглядові статті з теорії лазерного гіроскопа, посібник з виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекційні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Метрологія лазерних гіроскопів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з вищої математики та фізики
Що буде вивчатися	Методики експериментального оцінювання метрологічних параметрів лазерного гіроскопа
Чому це цікаво/треба вивчати	До розряду метрологічних параметрів лазерного гіроскопа відносяться такі величини: 1) зміщення нуля; 2) відносна похибка дугової ціни імпульсу; 3) кути відхилення осі чутливості від номінального положення. Перед використанням гіроскопа у складі інерціальної навігаційної системи необхідно спочатку здійснити експериментальне оцінювання числових значень названих параметрів. Для цього потрібно використовувати відповідні методики. Розробці таких методик і присвячений даний курс лекцій. Розробка методик здійснюється на основі розрахункової математичної моделі вихідного сигналу лазерного гіроскопа
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розумінню математичної моделі вихідного сигналу лазерного гіроскопа. Така модель містить в собі як адитивні, так і мультиплікативні похибки цього приладу. Модель дозволяє здійснювати математичне або комп'ютерне моделювання роботи гіроскопа. Крім того, модель є теоретичною основою для розробки методик експериментального оцінювання його метрологічних параметрів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання можна використовувати у професійній діяльності бакалавра за спеціальністю 173 «Авіоніка»
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальні та контрольні завдання, найвідоміші оглядові статті з теорії лазерного гіроскопа, посібник з виконання лабораторних робіт
Форма проведення занять	Лекційні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи навігації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс
Обсяг	4 кредити 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.
Що буде вивчатися	<p>1. Основні поняття навігації. Задача навігації. Історична довідка. Методи навігації. Фізичні поля Землі. Фігура Землі. Атмосфера Землі. Поле рельєфу. Системи координат. Акселерометри. Гіроскопи.</p> <p>2. Основи автономної навігації (інерціальні навігаційні системи). Інерціальні навігаційні системи (ІНС). Інерціальна навігація. Платформова ІНС. Початкова виставка ІНС. Фізичне гірокомпасування. Аналітичне гірокомпасування. Принцип побудови БІНС. Трьохканальна БІНС. Чутливі елементи для БІНС. Кінематичні рівняння Ейлера. Рівняння Пуассона, узагальнені рівняння. Співвідношення між направляючими косинусами. Теорія кватерніонів. Рівняння Родрига-Гамильтона. Вектор скінченого повороту. Чисельні методи рішення кінематичних рівнянь. Зв'язок задачі орієнтації і навігації. Початкова виставка БІНС.</p> <p>3. Неінерціальні навігаційні системи. Астронавігаційні прилади і системи. Радіотехнічні системи. Супутникові навігаційні системи. Гідроакустичні навігаційні прилади.</p> <p>4. Інтегровані навігаційні системи. Надмірність чутливих елементів БІНС. Основні алгоритми обробки збиткової навігаційної інформації. Корекція алгоритмів. Приклади алгоритмів БІНС. Поняття навігаційних комплексів.</p> <p>5. Методи моделювання навігаційних систем. Моделювання випадкових величин і процесів. Використання систем програмування Matlab та Simulink. Основи програмування на Python. Використання електронних бібліотек.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація руху будь-якого об'єкту (авіаційного, наземного, морського, наземного) відбувається у відповідності з особливими правилами і закономірностями отримання і обробки навігаційної інформації, а також використання її в навігаційних системах. Без знання зазначених закономірностей створити жодну систему керування рухомого об'єкту неможливо. І вивчення таких основ навігації і управління пропонується в рамках цього курсу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - досвід розв'язання складних задач навігації і управління різноманітними рухомими об'єктами (авіаційними, космічними, наземними, морськими); - вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці навігаційних систем і систем керування різноманітними рухомими об'єктами; - знання методів проектування та дослідження навігаційних систем і систем керування рухомими об'єктами;

	<ul style="list-style-type: none"> - вміння синтезувати та моделювати роботу навігаційних систем і систем керування рухомими об'єктами; - навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації навігаційних приладів і систем та бортової авіоніки рухомих об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Оцінювати досконалість навігаційних систем рухомих об'єктів; самостійно аналізувати та впорядковувати технічну і наукову інформацію в галузі навігації; створювати математичні моделі алгоритмів навігаційних систем; розробляти алгоритми функціонування навігаційних систем; досліджувати властивості навігаційних систем методами математичного моделювання; знати методи інтеграції навігаційних алгоритмів; знати методи побудови навігаційних систем; вміти досліджувати технічні характеристики навігаційних систем та проводити лабораторні, наземні і льотні випробування навігаційних систем.</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

Дисципліна	Основи будови навігаційних систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс
Обсяг	4 кредити 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.
Що буде вивчатися	<p>1. Основні поняття навігаційних систем. Поняття навігації. Історична довідка. Методи навігації. Фізичні поля Землі. Фігура Землі. Атмосфера Землі. Поле рельєфу. Системи координат. Акселерометри. Гіроскопи.</p> <p>2. Основи будови інерціальних навігаційних систем (ІНС). Інерціальні навігаційні системи. Інерціальна навігація. Платформова ІНС. Початкова виставка ІНС. Фізичне гірокомпасування. Аналітичне гірокомпасування. Принцип побудови БІНС. Трьохканальна БІНС. Чутливі елементи для БІНС. Кінематичні рівняння Ейлера. Рівняння Пуассона, узагальнені рівняння. Співвідношення між направляючими косинусами. Теорія кватерніонів. Рівняння Родрига-Гамильтона. Вектор скінченого повороту. Чисельні методи рішення кінематичних рівнянь. Зв'язок задачі орієнтації і навігації. Початкова виставка БІНС.</p> <p>3. Основи будови неінерціальних навігаційних систем.</p>

	<p>Небесна сфера. Астронавігаційні прилади і системи. Радіотехнічні системи. Супутникові навігаційні системи. Гідроакустичні навігаційні прилади.</p> <p>4. Основи будови інтегрованих навігаційних систем. Поняття збиткової навігаційної інформації. Надмірність чутливих елементів БІНС. Основні алгоритми обробки збиткової навігаційної інформації. Корекція алгоритмів. Приклади алгоритмів БІНС. Поняття навігаційних комплексів.</p> <p>5. Основи моделювання навігаційних систем. Числові методи моделювання. Моделювання випадкових величин і процесів. Використання систем програмування Matlab та Simulink. Основи програмування на Python. Використання електронних бібліотек.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>Організація руху будь-якого об'єкту (авіаційного, наземного, морського, наземного) відбувається з використанням навігаційних систем. Всі такі системи створюються і функціонують на основі процедур і закономірностями отримання і обробки навігаційної інформації. І вивчення основ навігації та правил розробки і функціонування навігаційних систем пропонується в рамках цього курсу.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - досвід розв'язання складних задач навігації і управління різноманітними рухомими об'єктами (авіаційними, космічними, наземними, морськими); - вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці навігаційних систем і систем керування рухомими об'єктами; - знання методів проектування та дослідження навігаційних систем і систем керування рухомими об'єктами; - вміння синтезувати та моделювати роботу навігаційних систем і систем керування рухомими об'єктами; - навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації навігаційних приладів і систем та бортової авіоніки рухомих об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	<p>Оцінювати досконалість навігаційних систем рухомих об'єктів; самостійно аналізувати та впорядковувати технічну і наукову інформацію в галузі навігації; створювати математичні моделі алгоритмів навігаційних систем; розробляти алгоритми функціонування навігаційних систем; досліджувати властивості навігаційних систем методами математичного моделювання; знати методи інтеграції навігаційних алгоритмів; знати методи побудови навігаційних систем; вміти досліджувати технічні характеристики навігаційних систем та проводити лабораторні, наземні і льотні випробування навігаційних систем.</p> <p>Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Інформаційне забезпечення	<p>Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.</p>
Форма проведення занять	<p>Лекції, лабораторні заняття</p>
Семестровий контроль	<p>Залік</p>

Дисципліна	Основи будови систем навігації і наведення
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс
Обсяг	4 кредити 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 авіоники; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування.
Що буде вивчатися	<p>1. Основні поняття навігаційних систем. Поняття навігації. Методи навігації. Фізичні поля Землі. Фігура Землі. Атмосфера Землі. Поле рельєфу. Системи координат. Акселерометри. Гіроскопи.</p> <p>2. Основи будови інерціальних навігаційних систем (ІНС). Інерціальні навігаційні системи. Інерціальна навігація. Платформова ІНС. Початкова виставка ІНС. Фізичне гірокомпасування. Аналітичне гірокомпасування. Принцип побудови БІНС. Трьохканальна БІНС. Чутливі елементи для БІНС. Кінематичні рівняння Ейлера. Рівняння Пуассона, узагальнені рівняння. Співвідношення між направляючими косинусами. Теорія кватерніонів. Рівняння Родрига-Гамильтона. Вектор скінченого повороту. Чисельні методи рішення кінематичних рівнянь. Зв'язок задачі орієнтації і навігації. Початкова виставка БІНС.</p> <p>3. Основи будови неінерціальних навігаційних систем. Небесна сфера. Астронавігаційні прилади і системи. Радіотехнічні системи. Супутникові навігаційні системи. Гідроакустичні навігаційні прилади.</p> <p>4. Основи будови інтегрованих навігаційних систем. Поняття збиткової навігаційної інформації. Надмірність чутливих елементів БІНС. Основні алгоритми обробки збиткової навігаційної інформації. Корекція алгоритмів. Приклади алгоритмів БІНС. Поняття навігаційних комплексів.</p> <p>5. Основи будови систем наведення. Поняття закону наведення. Види законів наведення. Принцип самонаведення. Головки самонаведення ракет. Типи головок самонаведення.</p> <p>6. Основи моделювання навігаційних систем і систем наведення. Числові методи моделювання. Моделювання випадкових величин і процесів. Використання систем програмування Matlab та Simulink. Основи програмування на Python. Використання електронних бібліотек.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Організація руху будь-якого об'єкту (авіаційного, наземного, морського, наземного) відбувається з використанням навігаційних систем. Всі такі системи створюються і функціонують на основі процедур і закономірностями отримання і обробки навігаційної інформації. І вивчення основ навігації та правил розробки і функціонування навігаційних систем пропонується в рамках цього курсу. А також цікаво, як у техніці організовано наведення, зустріч рухомих об'єктів у просторі та перехоплення у повітрі.

<p>Чому можна навчитися (результати навчання)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - досвід розв'язання складних задач навігації і наведення рухомих об'єктів (авіаційних, космічних, наземних, морських); - вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці навігаційних систем і систем наведення рухомих об'єктів; - знання методів проектування та дослідження навігаційних систем і систем керування рухомими об'єктами; - вміння синтезувати та моделювати роботу навігаційних систем і систем наведення рухомих об'єктів; - навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації навігаційних приладів і систем та бортової авіоніки рухомих об'єктів.
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>Оцінювати досконалість навігаційних систем рухомих об'єктів; самостійно аналізувати та впорядковувати технічну і наукову інформацію в галузі навігації і наведення; створювати математичні моделі алгоритмів навігаційних систем; розробляти алгоритми функціонування навігаційних систем; досліджувати властивості навігаційних систем і систем наведення методами математичного моделювання; знати методи інтеграції навігаційних алгоритмів; знати методи побудови навігаційних систем; знати алгоритми роботи систем наведення ракет; вміти досліджувати технічні характеристики навігаційних систем та проводити лабораторні, наземні і льотні випробування навігаційних систем.</p> <p>Набути таких компетентностей:</p> <p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
<p>Інформаційне забезпечення</p>	<p>Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.</p>
<p>Форма проведення занять</p>	<p>Лекції, лабораторні заняття</p>
<p>Семестровий контроль</p>	<p>Залік</p>

Дисципліна	Основи радіолокації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс
Обсяг	4 кредити 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; мікроконтролерні обчислювачі.
Що буде вивчатися	Призначення, історія, стан та перспективи розвитку радіолокаційних систем. Теоретичні основи радіолокації. Характеристики радіолокаційних цілей. Радіолокаційні сигнали і їх властивості. Загальні відомості з обробки радіолокаційних сигналів. Дальність радіолокаційного виявлення цілей. Визначення швидкості цілі радіолокаційними методами. Визначення кутових координат радіолокаційної цілі. Розрізнявальна здатність радіолокаційних станцій (РЛС). Основи імпульсної техніки. Некогерентні і когерентні РЛС. Імпульсно-доплерівські РЛС. Моноімпульсні РЛС. Синтезування апертури РЛС. РЛС огляду повітряного простору. РЛС огляду земної поверхні. РЛС дальнього виявлення і управління. РЛС виявлення малорозмірних цілей. Станції постановки радіоелектронних завад. Метео-РЛС. Радіолокаційні системи "свій-чужий". Основи радіоелектронної боротьби. Типи радіоелектронних завад. Способи підвищення завадостійкості РЛС. РЛС із фазованою антенною решіткою. Цифрові антенні решітки. Радіонавігаційні системи. Супутникові радіонавігаційні системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	В сучасному світі радіолокація і радіонавігація є одними із найбільш високотехнологічних галузей прикладної науки і техніки. Радіолокаційні та радіонавігаційні системи широко використовуються в усіх галузях народного господарства і на всіх авіаційних, космічних, наземних та морських рухомих об'єктах. Вивчення основ радіолокації забезпечує сучасний рівень інженерної компетентності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - досвід розв'язання задач у галузі радіолокації і радіонавігації; - досвід використання радіолокаційних і радіонавігаційних систем на авіаційних, космічних, наземних і морських рухомих об'єктах; - вміння приймати об'ґрунтовані технічні рішення при розробці радіолокаційних і радіонавігаційних систем; - знання методів проектування та дослідження радіолокаційних і радіонавігаційних систем; - вміння синтезувати та моделювати роботу радіолокаційних і радіонавігаційних систем; - навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації радіолокаційних і радіонавігаційних систем аерокосмічних рухомих об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Оцінювати досконалість радіолокаційних систем аерокосмічних рухомих об'єктів; аналізувати та впорядковувати технічну і наукову інформацію в галузі радіолокації; аналізувати алгоритми функціонування радіолокаційних систем; досліджувати властивості радіолокаційних систем методами математичного моделювання; знати принципи побудови радіолокаційних і радіонавігаційних систем; вміти досліджува-

	ти технічні характеристики радіолокаційних і радіонавігаційних систем та проводити їх лабораторні, 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

Дисципліна	Основи радіолокації і радіозв'язку
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс
Обсяг	4 кредити 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; мікроконтролерні обчислювачі.
Що буде вивчатися	Призначення, історія, стан та перспективи розвитку радіолокаційних систем. Теоретичні основи радіолокації. Характеристики радіолокаційних цілей. Радіолокаційні сигнали і їх властивості. Загальні відомості з обробки радіолокаційних сигналів. Дальність радіолокаційного виявлення цілей. Визначення швидкості цілі радіолокаційними методами. Визначення кутових координат радіолокаційної цілі. Розрізнявальна здатність радіолокаційних станцій (РЛС). Основи імпульсної техніки. Некогерентні і когерентні РЛС. Імпульсно-доплерівські РЛС. Моноімпульсні РЛС. Синтезування апертури РЛС. РЛС огляду повітряного простору. РЛС огляду земної поверхні. РЛС дальнього виявлення і управління. РЛС виявлення малорозмірних цілей. Станції постановки радіоелектронних завад. Метео-РЛС. Радіолокаційні системи "свій-чужий". Основи радіоелектронної боротьби. Типи радіоелектронних завад. Способи підвищення завадостійкості РЛС. РЛС із фазованою антенною решіткою. Цифрові антенні решітки. Радіонавігаційні системи. Супутникові радіонавігаційні системи. Принципи організації авіаційного радіозв'язку. Загальні відомості про системи авіаційного радіозв'язку. Аналогові системи радіозв'язку. Цифрові системи радіозв'язку. Системи передачі даних. Авіаційно-космічні системи радіозв'язку.
Чому це цікаво/треба вивчати	В сучасному світі радіолокація, радіонавігація та радіозв'язок (телекомунікації) є одними із найбільш високотехнологічних галузей прикладної науки і техніки. Радіолокаційні та радіонавігаційні системи і системи радіозв'язку широко використовуються в усіх галузях народного господарства і на всіх авіаційних, космічних, наземних та морських рухомих об'єктах. Вивчення основ радіолокації і радіозв'язку забезпечує сучасний рівень інженерної компетентності.

Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - досвід розв'язання складних задач в галузі радіолокації, радіонавігації і авіаційного радіозв'язку; - досвід використання радіолокаційних, радіонавігаційних і радіозв'язкових систем на авіаційних, космічних, наземних і морських рухомих об'єктах; - вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці радіолокаційних, радіонавігаційних систем та систем радіозв'язку; - знання методів проектування та дослідження радіолокаційних, радіонавігаційних систем та систем радіозв'язку; - вміння синтезувати та моделювати роботу радіолокаційних, радіонавігаційних систем та систем радіозв'язку; - навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації радіолокаційних, радіонавігаційних систем та систем радіозв'язку.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Оцінювати досконалість радіолокаційних і радіонавігаційних систем та систем авіаційного радіозв'язку аерокосмічних рухомих об'єктів; самостійно аналізувати технічну і наукову інформацію, аналізувати алгоритми функціонування та досліджувати методами математичного моделювання властивості цих систем; знати принципи побудови, вміти досліджувати технічні характеристики радіолокаційних і радіонавігаційних систем і систем авіаційного радіозв'язку та проводити їх лабораторні, 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

Дисципліна	Основи радіолокації і радіонавігації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4 курс
Обсяг	4 кредити 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; мікроконтролерні обчислювачі.
Що буде вивчатися	Призначення, історія, стан та перспективи розвитку радіолокаційних систем. Теоретичні основи радіолокації. Характеристики радіолокаційних цілей. Радіолокаційні сигнали і їх властивості. Загальні відомості з обробки радіолокаційних сигналів. Дальність радіолокаційного виявлення цілей. Визначення швидкості цілі радіолокаційними методами. Визначення кутових координат радіолокаційної цілі. Розрізнявальна здатність радіолокаційних станцій (РЛС). Основи ім-

	<p>пульсної техніки. Некогерентні і когерентні РЛС. Імпульсно-доплерівські РЛС. Моноімпульсні РЛС. Синтезування апертури РЛС. РЛС огляду повітряного простору. РЛС огляду земної поверхні. РЛС дальнього виявлення і управління. РЛС виявлення малорозмірних цілей. Станції постановки радіоелектронних завад. Метео-РЛС. Радіолокаційні системи "свій-чужий". Основи радіоелектронної боротьби. Типи радіоелектронних завад. Способи підвищення завадостійкості РЛС. РЛС із фазованою антенною решіткою. Цифрові антенні решітки. Радіонавігаційні системи. Супутникові радіонавігаційні системи. Принципи організації авіаційного радіозв'язку. Системи телеметрії польотних даних. Загальні відомості про системи авіаційного радіозв'язку. Системи радіонавігації - радіотехнічні системи навігації, супутникові навігаційні системи (СНС), радіотехнічні системи посадки літаків. Будова СНС. Алгоритми роботи СНС. Особливості роботи СНС.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>В сучасному світі радіолокація та радіонавігація є одними із найбільш високотехнологічних галузей прикладної науки і техніки. Радіолокаційні та радіонавігаційні системи широко використовуються в усіх галузях народного господарства і на всіх авіаційних, космічних, наземних та морських рухомих об'єктах. Вивчення основ радіолокації і радіонавігації забезпечує сучасний рівень інженерної компетентності.</p>
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - досвід розв'язання складних задач в галузі радіолокації, радіонавігації і авіаційного радіозв'язку; - досвід використання радіолокаційних, радіонавігаційних і радіозв'язкових систем на авіаційних, космічних, наземних і морських рухомих об'єктах; - вміння приймати обґрунтовані технічні рішення при розробці радіолокаційних, радіонавігаційних систем та систем радіозв'язку; - знання методів проектування та дослідження радіолокаційних та радіонавігаційних систем; - вміння синтезувати та моделювати роботу радіолокаційних та радіонавігаційних систем; - навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації радіолокаційних та радіонавігаційних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Оцінювати досконалість радіолокаційних та радіонавігаційних систем аерокосмічних рухомих об'єктів; самостійно аналізувати технічну і наукову інформацію, аналізувати алгоритми функціонування та досліджувати методами математичного моделювання властивості цих систем; знати принципи побудови, вміти досліджувати технічні характеристики радіолокаційних та радіонавігаційних систем і проводити їх лабораторні, наземні і льотні випробування. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Інформаційне забезпечення	<p>Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.</p>
Форма проведення занять	<p>Лекції, лабораторні заняття</p>
Семестровий контроль	<p>Залік</p>

Дисципліна	Системи управління базами даних авіаційних комплексів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Основи алгоритмізації та програмування».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - поняття про бази даних, системи управління базами даних, їх класифікація та застосування в авіаційних комплексах; - принципи формування сховищ даних; - структура реляційних баз даних; - мова програмування SQL (structured query language) структурованих запитів; - методи та засоби застосування сучасних систем управління базами даних в авіаційному середовищі;
Чому це цікаво / треба вивчати	Курс спрямований на вивчення сучасних підходів до принципів організації процесу накопичення та цільової обробки інформації, зокрема в бортових і наземних авіаційних комплексах. Це допоможе сформулювати узагальнений підхід до формування та цільового опрацювання інформаційних потоків в різних предметних середовищах і надасть змогу приймати участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проектах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - проектувати та формувати розподілені сховища даних; - користуватися мовою програмування SQL (structured query language) структурованих запитів для маніпуляції великим об'ємом різноманітних даних; - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних сховищ даних, необхідну для прийняття оптимальних рішень в режимі реального часу; - застосовувати системи управління баз даних для прогнозу та оптимізації розвитку процесів в бортових і наземних авіаційних комплексах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - користуватися знаннями методів систем управління базами даних для накопичення та опрацювання інформації в бортових і наземних авіаційних комплексах. - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття оптимальних рішень в режимі реального часу; - приймати участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проектах інформаційної направленості.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма та силабус дисципліни, навчальний посібник: лабораторні роботи, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Бази даних інтегрованої авіоніки
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Основи алгоритмізації та програмування».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - поняття про бази даних, системи управління базами даних, їх класифікація та застосування в системах інтегрованої авіоніки літальних апаратів та комплексів; - принципи формування сховищ даних; - структура реляційних баз даних; - мова програмування SQL (structured query language) структурованих запитів; - методи та засоби застосування сучасних систем управління базами даних для накопичення та обробки інформації в системах інтегрованої авіоніки літальних апаратів та комплексів;
Чому це цікаво / треба вивчати	Курс спрямований на вивчення сучасних підходів до принципів організації процесу накопичення та цільової обробки інформації зокрема в системах інтегрованої авіоніки літальних апаратів. Це допоможе сформулювати узагальнений підхід до формування та цільового опрацювання інформаційних потоків в системах інтегрованої авіоніки літальних апаратів і надасть змогу приймати участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проектах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - проектувати та формувати цільові сховища даних - користуватися мовою програмування SQL (structured query language) структурованих запитів для маніпуляції великим об'ємом різноманітних даних; - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних сховищ даних, необхідну для прийняття оптимальних рішень в режимі реального часу; - застосовувати системи управління баз даних для прогнозу розвитку процесів в системах інтегрованої авіоніки літальних апаратів та комплексів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - користуватися знаннями методів систем управління базами даних для накопичення та опрацювання інформації в системах інтегрованої авіоніки літальних апаратів - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття оптимальних рішень в режимі реального часу; - приймати участь в сучасних вітчизняних та міжнародних інформаційних проектах авіаційної направленості.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма та силабус дисципліни, навчальний посібник: лабораторні роботи, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інформаційні технології обробки даних в авіоніці
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем керування літальними апаратами, ННІАТ
Вимоги до початку вивчення	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Основи алгоритмізації та програмування».
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - застосування баз даних та систем управління базами даних для обробки інформації в системах бортової авіоніки літальних апаратів; - принципи формування сховищ даних; - структура реляційних баз даних; - мова програмування SQL (structured query language) структурованих запитів; - методи та засоби застосування сучасних систем управління базами даних для накопичення та обробки інформації в системах бортової авіоніки літальних апаратів;
Чому це цікаво / треба вивчати	Курс спрямований на вивчення сучасних підходів до принципів організації процесу накопичення та цільової обробки інформації зокрема в системах бортової авіоніки літальних апаратів. Це допоможе сформулювати узагальнений підхід до формування та цільового опрацювання інформаційних потоків в системах бортової авіоніки літальних апаратів і надасть змогу приймати участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проектах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none"> - проектувати та формувати цільові сховища даних; - користуватися мовою програмування SQL (structured query language) структурованих запитів для маніпуляції великим об'ємом різноманітних даних; - знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних сховищ даних, необхідну для прийняття оптимальних рішень в режимі реального часу; - застосовувати системи управління баз даних для прогнозу розвитку процесів в системах бортової авіоніки літальних апаратів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> - користуватися знаннями методів систем управління базами даних для накопичення та опрацювання інформації в системах бортової авіоніки літальних апаратів; - уміти знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для прийняття оптимальних рішень в режимі реального часу; - приймати участь в сучасних вітчизняних та міжнародних інформаційних проектах авіаційної направленості.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма та силабус дисципліни, навчальний посібник: лабораторні роботи, конспект лекцій.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік