

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Методичною радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від 05.03.2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ

**ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**для здобувачів ступеня бакалавра
за освітньою програмою**

«Системи керування літальними апаратами та комплексами»

за спеціальностями:

173 Авіоніка

на 2026/2027 н.р.

УХВАЛЕНО:
Вченою радою
Навчально-наукового інституту
аерокосмічних технологій
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 2/26 від 23.02.2026 р.)

КИЇВ - 2026

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Перелік вибірових освітніх компонентів циклу професійної підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.....	5
1. Дисципліни для вибору першокурсниками.....	7
2. Дисципліни для вибору другокурсниками.....	14
3. Дисципліни для вибору третьокурсниками.....	28

ВСТУП

Відповідно до розділу X статті 62 п.15 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.), здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

Порядок забезпечення здобувачам вищої освіти права вільного вибору навчальних дисциплін в КПІ ім. Ігоря Сікорського (далі-Університет) відповідно до Закону України «Про вищу освіту» та Положення про організацію освітнього процесу в Університеті (<https://osvita.kpi.ua/node/39>) регламентує Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/185>), що затверджено та уведено в дію наказом ректора від 14.02.2023 р. № НОН/42/2023.

Зміст конкретної вибіркової навчальної дисципліни визначає її силабус – робоча програма навчальної дисципліни.

Вибіркові навчальні дисципліни надають можливість здобувачу:

- побудувати індивідуальну траєкторією навчання;
- ознайомитися з сучасним рівнем наукових досліджень у відповідній галузі знань;
- поглибити професійну підготовку в межах обраної спеціальності та освітньої програми;
- здобути додаткові результати навчання.

Здобувач обирає дисципліни відповідно до навчального плану, за яким він навчається, що визначає кількість і обсяг навчальних дисциплін вільного вибору здобувача для конкретного семестру. При цьому здобувач має право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших освітніх програм, за погодженням із завідувачем відповідної випускової кафедри.

Вибір дисциплін з фахового Каталогу (Ф-Каталогу) студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (РВО) здійснюється на початку весняного семестру (обрані дисципліни вивчатимуться у наступному навчальному році). Узагальнені результати використовуються для формування робочих навчальних планів відповідних років підготовки.

Процедура вибору навчальних дисциплін з Ф-Каталогу студентами першого (бакалаврського) РВО реалізується через спеціалізовану інформаційну систему університету та включає такі етапи:

- 1) Перша хвиля вибору – здійснення студентами вибору дисциплін для вивчення у наступному навчальному році. Тривалість етапу – не менше тижня.

Етап контролюється кураторами груп з метою забезпечення участі всіх здобувачів у процедурі вибору дисциплін.

2) Попереднє опрацювання результатів вибору дисциплін із Ф-Каталогу, формування навчальних груп/потоків для їх вивчення та корегування переліку дисциплін відповідного Ф-Каталогу. Етап виконується відповідальною особою від навчального підрозділу – адміністратором спеціалізованої інформаційної системи на рівні кафедри та/або факультету, навчально-наукового інституту.

3) Підтвердження студенту його вибору навчальних дисциплін із Ф-Каталогу або повідомлення про неможливість формування групи/потоків для вивчення обраної ним навчальної дисципліни та переведення на другу хвилю вибору.

4) Друга хвиля вибору – здійснення студентами вибору зі скоригованого переліку дисциплін Ф-Каталогу.

5) Остаточне опрацювання результатів вибору дисциплін (фіксація результатів вибору) та корегування складу навчальних груп/потоків для їх вивчення.

У разі неможливості формування навчальної групи/потоків для вивчення певної дисципліни Ф-Каталогу, студентам надається можливість або здійснити повторний вибір – приєднавшись до вже сформованих навчальних груп/потоків (друга хвиля вибору), або опановувати обрану дисципліну індивідуально з використанням змішаної форми навчання та індивідуальних консультацій (можливість надається за обґрунтованою заявою студента та рішенням кафедри, яка забезпечує викладання цієї дисципліни).

Навчальні групи для вивчення вибірових навчальних дисциплін за очною формою навчання для першого (бакалаврського) РВО мають бути чисельністю не менше 15 осіб.

Ф-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** - обирають дисципліну відповідно до їх навчального плану.

ПЕРЕЛІК вибірових освітніх компонентів

Цикл професійної підготовки

рівень: перший (бакалаврський)

галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво

спеціальність G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка (2 курс).

галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

спеціальність 173 Авіоніка (3, 4 курси)

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 фахового Каталогу)					
Шифр за ОП	Освітні компоненти (навчальні дисципліни)	Вибіркові освітні компоненти (навчальні дисципліни)	Курс	Семестр	Кредити ECTS
ПВ 01 ПВ 02	Освітні компоненти 1, 2, Ф-Каталогу	Основи моделювання	2	4	4
		Комп'ютерне моделювання			
		Спеціальні питання вищої математики			
		Теорія ймовірностей та математична статистика			
ПВ 04 ПВ 05	Освітні компоненти 4, 5 Ф-Каталогу	Конструювання пристроїв авіоніки	3	5	4
		Проектування приладів і пристроїв авіоніки			
		Інтегровані комп'ютерні технології проектування			
		Комп'ютерне проектування систем авіоніки			
	Освітні	Перспективні гіроскопи	3	6	4

ПВ 06	компоненти 6, 7, 8 Ф-Каталогу	Математичні методи в теорії гіроскопів			
ПВ 07		Сенсори автономної орієнтації та гіроскопи			
ПВ 08		Виконавчі пристрої систем авіоніки			
		Приводи систем керування			
		Аеродинаміка та теорія польоту літальних апаратів			
		Практична аеродинаміка літального апарату			
ПВ 09	Освітні компоненти 9, 10, 11 Ф-Каталогу	Лазерні гіроскопи	4	7	4
		Математичні моделі лазерних гіроскопів			
		Основи навігації			
ПВ 10		Основи будови навігаційних систем			
ПВ 11		Випробування систем авіоніки			
		Випробування технічних систем			
ПВ 12,	Освітні компоненти 12, 13, 14 Ф-Каталогу	Системи управління базами даних авіаційних комплексів	4	8	4
		Бази даних інтегрованої авіоніки			
		Інформаційні технології обробки даних в авіоніці			
		Основи радіолокації			
ПВ 13		Основи радіолокації і радіозв'язку			
ПВ 14		Системи повітряних і космічних літальних апаратів.			
		Бортове обладнання повітряних літальних апаратів і супутників.			

1. Дисципліни для вибору першокурсниками

Основи моделювання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 30 год.; лабораторні заняття – 16 год.; самостійна робота – 74 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як вища математика, фізика, основи алгоритмізації та програмування.
Що буде вивчатися	Основні поняття та види моделювання в технічних галузях; принципи моделювання систем та їх оптимізації за допомогою різних математичних методів; використання сучасних комп'ютерних програм для вирішення задач оптимізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Моделювання, що може бути як фізичним, так і математичним, є одним з найрозповсюдженіших засобів для аналізу технічних засобів і систем. Воно застосовується на етапі як проєктування, так і дослідження засобів авіоніки. Кінцева якість системи або пристрою, що проєктується, напрямку залежить від етапу її моделювання. Тому засвоєння методів і правил моделювання є обов'язковим елементом інженерно-технічної підготовки.
Чому можна навчитися	В результаті засвоєння дисципліни можна навчитись застосовувати методи аналізу та синтезу при розробці та дослідженні технічних систем; застосовувати методи математичного опису і моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів; моделювати системи авіоніки із застосуванням сучасних програмних пакетів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Вивчення основ моделювання дасть можливість працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення наукових і професійних завдань шляхом моделювання систем авіоніки; виконувати математичний опис і моделювання систем керування літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, РСО, описи лабораторних робіт.

дисципліни	
Вид семестрового контролю	Залік

Комп'ютерне моделювання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 30 год.; лабораторні заняття – 16 год.; самостійна робота – 74 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як основи алгоритмізації та програмування, інформатика(на основі шкільного курсу), вища математика.
Що буде вивчатися	Основи комп'ютерного моделювання та застосування сучасних комп'ютерних програмних пакетів для моделювання технічних систем, 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 для створення моделі застосовуються спеціальні комп'ютерні програми, що дозволяють спростити рутинні операції та не потребують спеціальних навичок.
Чому можна навчитися	В цій дисципліні можна навчитись створювати комп'ютерні моделі шляхом їх попереднього математичного опису з наступним відпрацюванням у спеціалізованих високорівневих програмних пакетах, а також розробляти алгоритми, використовувати мови програмування та комп'ютерні технології в галузі моделювання; застосовувати середовище MATLAB для моделювання систем авіоніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання і уміння дозволять створювати і застосовувати моделі засобів і систем авіоніки, що є необхідним для того, щоб стати повноцінним фахівцем в галузі систем керування літальними апаратами та комплексами. Набутий досвід застосування пакету MATLAB дозволить в подальшому перейти до роботи у будь якому

	іншому аналогічному програмному середовищі.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, описи лабораторних робіт.
Вид семестрового контролю	Залік

Спеціальні питання вищої математики

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 30 год.; лабораторні заняття – 16 год.; самостійна робота – 74 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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; - <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	- 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 вміннями	- 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 дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник: практикум.
Вид семестрового контролю	Залік

Теорія ймовірностей та математична статистика

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 30 год.; лабораторні заняття – 16 год.; самостійна робота – 74 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Вища математика».
Що буде вивчатися	- теорія ймовірностей – математична наука, що вивчає закономірності масових однорідних випадкових (стохастичних) явищ і подій;

	- математична статистика – 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	Нині теорія ймовірностей досліджує властивості випадкових величин, ймовірності настання випадкових подій та їх взаємозв'язок і застосовується: у математичній статистиці для аналізу даних, перевірки статистичних гіпотез і прогнозування; в інженерно-технічних розрахунках для оцінки надійності систем, прогнозування відмов і визначення ймовірності виникнення аварійних ситуацій; у розробці програмного забезпечення - у криптографії, аналізі даних, машинному навчанні, тестуванні та оптимізації алгоритмів. Віднедавна ймовірнісне програмування стало вважатися новою парадигмою.
Чому можна навчитися	- визначення ймовірності та її властивості; - основні формули комбінаторики; - теореми додавання та множення ймовірностей; - форми подання випадкових величин та їхні основні характеристики; - найбільш вживані закони розподілу випадкових величин; - поняття вибірки та методи її формування; - методологію отримання точкових та інтервальних оцінок; - правила побудови критеріїв для перевірки статистичних гіпотез; - елементи кореляційного, регресійного та дисперсійного аналізу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	- обчислювати ймовірність випадкових подій з використанням основних визначень і теорем; - будувати закони розподілу та обчислювати характеристики випадкових величин; - проводити первинну обробку статистичних даних, визначати точкові та інтервальні оцінки числових характеристик; - обирати правильні критерії для перевірки статистичних гіпотез і користуватися таблицями відповідних розподілів; - будувати рівняння парної регресії;- правильно інтерпретувати отримані результати.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник: практикум.
Вид семестрового контролю	Залік

2. Дисципліни для вибору другокурсниками

Конструювання пристроїв авіоніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка».
Що буде вивчатися	- 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	- 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	- користуватися знаннями методів оцінки та забезпечення сучасних технологій автоматизації, основ будови пристроїв при

набутими знаннями і уміннями	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 дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник: лабораторний практикум, конспект лекцій, методичні рекомендації до виконання контрольної роботи.
Вид семестрового контролю	Залік

Проектування приладів і пристроїв авіоніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Успішне опанування наступних освітніх компонентів ОПП «СКЛА та К» першого (бакалаврського) рівня ВО: технічна механіка; електроніка і основи схемотехніки; теорія автоматичного керування; вибіркового ОК з технології приладобудування
Що буде вивчатися	- сучасні технології, методи та засоби комп'ютерного проектування і вдосконалення приладів і пристроїв авіоніки, оптимізації їх параметрів за якістю і вартістю у виробництві та експлуатації; - базові конструкторські рішення з побудови сучасних приладів і пристроїв авіоніки (ПіПА). Шляхи забезпечення вимог до їх працездатності та технологічності; - сучасні ефективні технології організації розробки та виробництва ПіПА. Технології автоматизованого контролю якості ПіПА на стадіях їх проектування та виробництва; - методи та засоби підтримання працездатності ПіПА в експлуатації, та їх ефективної модернізації.

	Для формування практичних навичок передбачено виконання комплексу реальних лабораторних робіт на зразках сучасної навігаційної авіоніки безпілотних літальних апаратів (БПЛА).
Чому це цікаво/треба вивчати	В сучасних умовах у світі, а особливо в Україні, відбувається швидкий розвиток різних за призначенням БПЛА (особливо це стосується БПЛА спеціального призначення). Ефективність застосування БПЛА за призначенням визначається у першу чергу точністю, надійністю та вартістю їх бортової навігаційної авіоніки. Вивчення дисципліни спрямовано саме на формування у здобувачів додаткових знань, вмінь і навичок необхідних для ефективних розробки, проєктування, виробництва та модернізації приладів і пристроїв навігаційної авіоніки для різних за призначенням БПЛА, у першу чергу для тих, що зараз створюються і виробляються в Україні.
Чому можна навчитися	- здійснювати ефективну розробку та уніфіковане проєктування нових ПіПА з застосуванням сучасних систем автоматизованого проєктування (САПР); - виконувати конструкторську та технологічну документацію на складні ПіПА у відповідності до вимог ЄСКД і ЄСТД. - створювати засобами САПР комп'ютерні технологічні моделі для швидкого і якісного виробництва деталей виробів авіоніки; - забезпечувати технологічність, зменшення собівартості та контроль якості виробів авіоніки у виробництві; - забезпечувати працездатність ПіПА в експлуатації, та їх ефективну модернізацію.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Після успішного вивчення дисципліни, на підставі набутих знань, умінь та навичок, з'являються додаткові можливості, працюючи у складі: - <u>розробників</u> авіоніки - значно покращувати якість, уніфікацію та технологічність нових ПіПА та проводити їх ефективну модернізацію; - <u>виробників</u> авіоніки - виробляти принципово нові ПіПА за сучасними технологіями приладобудування. Здійснювати модернізацію існуючих технологій виробництва до сучасного світового рівня; - <u>експлуатантів</u> авіоніки - проводити ефективну модернізацію та дооснащення існуючих ПіПА;
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки з виконання лабораторних робіт; матеріали до МКР та СРС.
Вид семестрового контролю	Залік

Інтегровані комп'ютерні технології проєктування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 18 год.; лабораторні заняття – 36 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для початку навчання студенти повинні засвоїти комп'ютерні технології, що надавались в дисциплінах «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Основи алгоритмізації та програмування».
Що буде вивчатися	Автоматизовані комп'ютерні системи проєктування засобів і пристроїв систем керування; проєктування за допомогою комп'ютерних програм елементів і вузлів авіоніки, створення комп'ютерних моделей, що імітують прилади та системи керування.
Чому це цікаво/треба вивчати	В наш час проєктування будь яких приладів та систем неможливе без застосування інтегрованих комп'ютерних технологій проєктування. Кожне виробниче підприємство зацікавлене в інтенсивному впровадженні новітніх інформаційних технологій проєктування, які дають можливість створити комп'ютерну модель майбутнього пристрою або системи та проаналізувати різні параметри їх роботи. Тому засвоєння основних принципів комп'ютерного проєктування є необхідним етапом підготовки фахівця.
Чому можна навчитися	При засвоєнні дисципліни студенти отримують знання щодо: - застосування комп'ютерних програм в професійній діяльності; - методів синтезу і аналізу систем керування за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій; - методів моделювання фізичних процесів в системах керування літальних апаратів за допомогою комп'ютерних систем; - використанню автоматизованих системи проєктування при створенні приладів та систем авіоніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Вивчення цієї дисципліни дасть можливість: - вирішувати завдання у фаховій галузі за допомогою інтегрованих комп'ютерних технологій проєктування ; - розробляти алгоритми, використовувати комп'ютерні високорівневі програмні середовища у професійній діяльності; - створювати конструкторську документацію, в тому числі за

	допомогою комп'ютерних програм; - використовувати автоматизовані системи проєктування при створенні систем керування літальними апаратами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник з лабораторного практикума.
Вид семестрового контролю	Залік

Комп'ютерне проєктування систем авіоніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 18 год.; лабораторні заняття – 36 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Нарисна геометрія. Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи алгоритмізації та програмування», «Електроніка і основи схемотехніки».
Що буде вивчатися	Комп'ютерні технології проєктування приладів і систем авіоніки; застосування графічних середовищ для розробки віртуальних приладів; обробка інформації датчиків систем керування в середовищі LabVIEW; створення в середовищі LabVIEW комп'ютерних моделей приладів та системи авіоніки з метою їх наступного дослідження та оптимізації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ефективне проєктування приладів та систем авіоніки неможливе без застосування комп'ютерних технологій. Впровадженні новітніх інформаційних технологій проєктування 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. На сучасному етапі застосовуються різноманітні спеціалізовані системи комп'ютерного проєктування, які тим не менше, мають схожий функціонал. Для проєктування систем авіоніки одним з

	таких засобів є середовище LabVIEW.
Чому можна навчитися	Загальним принципам застосування комп'ютерних технологій проектування для розробки, моделювання та дослідження засобів і пристроїв авіоніки. Застосуванню графічного середовища розробки LabVIEW для: - створення панелей віртуальних приладів та систем авіоніки; - обробки сигналів датчиків систем керування; - цифрового та графічного відображення даних на панелях віртуальних приладів і систем; - генерації різноманітних сигналів за допомогою вбудованих функцій; - введення/виведення даних, тощо.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання і уміння дозволять розробляти та досліджувати пристрої та системи авіоніки за допомогою спеціалізованих систем комп'ютерного проектування, що є промисловим стандартом. Набутий досвід застосування графічного середовища розробки LabVIEW дозволить швидко та ефективно проектувати різноманітні окремі вузли та блоки, а також прилади і технічні системи авіоніки в цілому. Створені в ньому віртуальні прилади при застосуванні сучасних дисплеїв дозволяють значно спростити розробку та знизити собівартість продукції.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, навчальний посібник з лабораторного практикума.
Вид семестрового контролю	Залік

Перспективні гіроскопи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку	Знання, отримані при вивченні дисциплін: фізика, технічна

вивчення дисципліни	механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, гіроскопи
Що буде вивчатися	Тенденції та перспективи розвитку та розробок гіроскопічних сенсорів навігаційних систем та систем керування і стабілізації. Ключові характеристики гіроскопів та особливості застосування: автономний засіб навігації; можливість високоточного визначення кутів орієнтації. Особливості застосування: наростаюча з часом похибка інерціальних систем навігації у визначенні координат місця; вплив зовнішніх факторів (температури, механічних впливів); масогабаритні характеристики, енергоспоживання, час готовності, вартість, надійність та робочий ресурс. Сучасні області застосування різних типів гіроскопів. Основні характеристики БІНС. Перспективні види гіроскопів. Етапи еволюції гіроскопів. 1-й етап: основне завдання - перекриття діапазону точностей від тактичних до прецизійних. 2-й етап: основне завдання - великосерійний випуск БІНС і масовий-інерціальних вимірювальних модулів. Види гіроскопів: хвильові оптичні гіроскопи (ЛГ, ВОГ); механічні гіроскопи (ДНГ, ПГ, ЕСГ); хвильові твердотільні гіроскопи; мікромеханічні гіроскопи ММГ); гіроскопи на поверхневих акустичних хвилях. 3-й етап: основна задача – мале значення критерію SWaP+C, стійкість до механічних впливів. Види гіроскопів: хвильові оптичні гіроскопи (ЛГ, ВОГ, ШГ); хвильові твердотільні гіроскопи; мікромеханічні гіроскопи; гіроскопи на ефекті ядерно-магнітного резонансу (ЯМГ), механічний електро-статичний гіроскоп ЕСГ. 4-й етап: віддалена перспектива – заміна ЕСГ на гіроскоп на хвилях матерії (ГХМ) Особливості сучасного розвитку та перспективи гіроскопії. Механічні гіроскопи - збереження позиції в галузі прецизійної гіроскопії та навігації. Продовжують займати позиції в галузі високоточної навігації у тих випадках, коли виробники та споживачі не готові перейти до більш ефективної гіроскопії. Хвильові оптичні гіроскопи - домінують у високоточній та середньоточній навігації. Мікромеханічні гіроскопи - домінують у галузі систем керування. Гіроскопи на основі квантової оптики – ядерний магнітний гіроскоп знаходяться у стадії прикладних досліджень та відпрацювання технології, можуть зайняти позиції в галузі високоточної та середньоточної навігації; ГВМ перебувають у стадії пошукових досліджень і за позитивних результатів може початися розробка прецизійного гіроскопа Побудова математичних моделей гіроскопів. Побудова моделі похибок в умовах застосування в системах навігації та керування

	літальними апаратами та іншими рухомими об'єктами.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гіроскопічні сенсори є основними чутливими елементами інерціальних навігаційних систем рухомих об'єктів, а також широко застосовуються в системах автоматики та керування рухомими засобами та робототехніці. Вони залишаються незамінними в системах керування літальними апаратами, ракетно-космічній, морській техніці, наземному спеціальному транспорті для забезпечення автономності цих засобів. Сучасні тенденції розвитку гіроскопічних сенсорів будуть відкривати нові області для їх застосування.
Чому можна навчитися	- Аналізувати стан розробок галузі та прогнозувати перспективу її розвитку; - Вибирати методи досліджень та оцінки стану досліджень галузі, досліджувати властивості сучасних гіроскопічних сенсорів; - Робити оцінку та створювати адекватні моделі сенсорів для їх подальшого застосування в системах навігації та керування; - Володіти знаннями про сучасні інерціальні сенсори систем навігації та керування; - Аналізувати стан сучасного ринку гіроскопічних сенсорів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Обґрунтовано обирати тип гіроскопічного сенсора для побудови системи орієнтації, навігації, стабілізації, 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 дисципліни	Силабус, РСО, контрольні завдання
Вид семестрового контролю	Залік

Математичні методи в теорії гіроскопів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр

Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, гіроскопи
Що буде вивчатися	Фізичні принципи побудови гіроскопічних вимірювачів параметрів руху літальних апаратів; математичні моделі гіроскопічних сенсорів, їх класифікація, методи отримання; адекватність математичних моделей умовам застосування; математична формалізація моделей та вибір методів їх дослідження; від математичних задач до інженерних методів аналізу та оцінки властивостей.
Чому це цікаво/треба вивчати	Гіроскопічні сенсори все активніше проникають у сучасні області фізики: квантову, хвильову, атомну, молекулярну. Будучи єдиними автономними вимірювачами кінематичних параметрів автоматизованих та роботизованих систем та комплексів, вони зумовлюють пошук принципів створення високоточних, малогабаритних, високотехнологічних приладів з можливістю їх масового застосування.
Чому можна навчитися	Адаптувати сучасні математичні методи та нові фізичні принципи для побудови та дослідження сенсорів для автоматичних та робототехнічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Для оцінки наукових публікацій щодо створених нових сенсорів та інформаційних систем для навігації та керування; генерування технічно та математично обґрунтованих пропозицій нових розробок.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, контрольні завдання
Вид семестрового контролю	Залік

Сенсори автономної орієнтації та гіроскопи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка, вища математика, теорія та сучасні методи систем автоматичного керування, гіроскопи
Що буде вивчатися	Методи визначення орієнтації транспортного засобу. Сенсори визначення параметрів обертальних рухів тіл та їх переміщень. Принципи їх роботи. Особливості застосування в системах орієнтації, навігації та керування технічних пристроїв. Гіроскопи. Датчики кутової швидкості. Магнітометричні сенсори. Ультразвукові датчики. Лазерні далекоміри. Барометричні висотоміри. Оптичні камери. Тенденції розвитку та застосування сенсорів автономної орієнтації.
Чому це цікаво/треба вивчати	Автоматичний рух транспортного засобу забезпечується визначенням його орієнтації та положення, і керування їх параметрами. Особливе місце серед цих систем займають автономні системи, які забезпечують визначенням орієнтації та положення рухомого засобу при відсутності зовнішньої інформації – радіо, теле-, супутникової. Автономні системи найбільш надійні і обов'язкові в спеціальному транспорті (пасажирський, вантажний, військовий), а з мініатюризацією сенсорів активно проникають і в побутову техніку.
Чому можна навчитися	Вмінню оцінити потребу системи навігації та керування в типах сенсорів визначення орієнтації та положення. Вибирати необхідні для системи керування чи стабілізації сенсори за їх технічними характеристиками. Давати числову характеристику можливостей сенсорів автономних систем орієнтації для забезпечення систем навігації і керування.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Для аналізу ринку сенсорів орієнтації та положення, датчиків кутової швидкості, відстані, висоти, оптичних камер для систем керування та навігації літальних апаратів, рухомих об'єктів різних типів та робототехніки. Робити оцінку їх можливостей відповідно

	до прогнозованих умов використання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО, контрольні завдання
Вид семестрового контролю	Залік

Виконавчі пристрої систем авіоніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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 проєктування 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 проєктування приводів .Комбіновані приводи. Двигуни-маховики для управління кутовим рухом супутників
Чому це цікаво/треба вивчати	Важливо поєднати вміння проєктувати вироби з можливістю їх виготовлення та проводити дослідження їх характеристик.
Чому можна навчитися	– обґрунтовано приймати технічні рішення при розробці систем авіоніки – проєктувати елементів систем керування – розробляти робочі креслення деталей

	розраховувати та проєктувати приводи керування як складову частину приладів вимірювання та управління кутовим рухом.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	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 дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

Приводи систем керування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Загальні знання в межах шкільної програми математики, фізики, хімії. Знання отримані після вивчення дисциплін з 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 проєктування 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 проєктувати вироби з можливістю їх виготовлення та проводити дослідження їх характеристик.
Чому можна навчитися	– обґрунтовано приймати технічні рішення при розробці систем авіоніки – проєктувати елементів систем керування – розробляти робочі креслення деталей розраховувати та проєктувати приводи керування, як складову частину приладів вимірювання та управління кутовим рухом
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	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 дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

Аеродинаміка та теорія польоту літальних апаратів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Авіа- та ракетобудування ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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 компоновання 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	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	Студент зможе використовувати здобуті знання в процесі проектування літального апарату та/або створення системи керування для нього в рамках майбутньої професійної діяльності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, програмне забезпечення для розрахунку аеродинамічних характеристик
Вид семестрового контролю	Залік

Практична аеродинаміка літального апарату

Кафедра, яка забезпечує викладання	Авіа- та ракетобудування ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)

Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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 підйимальної 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	Розрахунок аеродинамічних характеристик літального апарату Використання отриманих результатів розрахунку для аналізу стійкості та керованості Розрахунок льотно-технічних характеристик та злітно-посадкових характеристик
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Студент зможе використовувати здобуті знання в процесі проєктування літального апарату і створення систем для нього в рамках майбутньої професійної діяльності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, програмне забезпечення для розрахунку аеродинамічних характеристик
Вид семестрового контролю	Залік

3. Дисципліни для вибору третьокурсниками

(спеціальність 173 Авіоніка)

Лазерні гіроскопи

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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	Розумінню розрахункової 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 вміннями	Набуті знання можна використовувати у професійній діяльності бакалавра за спеціальністю 173 «Авіоніка»
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, навчальні та контрольні завдання, оглядові статті з теорії лазерного гіроскопа, посібник з виконання лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Математичні моделі лазерних гіроскопів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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	Методиці: - виведення системи рівнянь Максвелла для векторів електромагнітного поля в обертовій системі відліку; - виведення і розв'язання системи хвильових рівнянь для векторів; -розв'язання системи динамічних рівнянь лазерного гіроскопа
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна використовувати у професійній діяльності бакалавра за спеціальністю 173 «Авіоніка»
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальні та контрольні завдання, оглядові статті з теорії лазерного гіроскопа, посібник з виконання лабораторних робіт
Вид семестрового контролю	Залік

Основи навігації

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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	Будуть вивчатись становлення навігації як науки, різноманіття навігаційних задач, методи, задачі навігації для різних рухомих об'єктів, а також принципи роботи і конструкції навігаційних датчиків і систем літальних апаратах. Даються поняття про системи навігаційних координат, фізичні поля Землі, фігуру і рельєф Землі, атмосферу Землі. Вивчаються радіотехнічні, астрономічні ініціальні методи навігації. Значна увага приділяється вивченню автономної навігації. Вивчаються алгоритми обробки надмірної навігаційної інформації на основі фільтрації Калманівського типу та методи моделювання навігаційних систем. Вводиться поняття навігаційних комплексів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Без знання закономірностей отримання і обробки навігаційної інформації створити жодну систему керування рухомого об'єкту неможливо.
Чому можна навчитися	Досвід розв'язання складних задач навігації і управління різноманітними рухомими об'єктами (авіаційними, космічними, наземними, морськими); вміння розробляти навігаційні системи і систем керування ЛА; 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	Самостійно аналізувати інформацію в галузі навігації; створювати математичні моделі навігаційних систем; розробляти алгоритми функціонування навігаційних систем; досліджувати властивості навігаційних систем методами математичного моделювання. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.

Вид семестрового контролю	Залік
---------------------------	-------

Основи будови навігаційних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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	Будуть вивчатись історія розвитку навігаційних систем, методи навігації, особливості функціонування навігаційних систем різних типів рухомих об'єктів, принципи роботи і конструкції навігаційних датчиків і систем літальних апаратів. Розглядаються неінерціальні навігаційні системи, такі як радіотехнічні та астрономічні. Значна увага приділяється вивченню автономних інерціальних навігаційних систем на основі акселерометрів і гіроскопів - платформових та безплатформових. Розглядаються інтегровані навігаційні системи, основою яких є інерціальні навігаційні системи та різноманітні навігаційні коректори. Вивчаються алгоритми обробки навігаційної інформації на основі фільтрації Калманівського типу та методи моделювання навігаційних систем з використанням Mathlab та Simulink.
Чому це цікаво/треба вивчати	Навігаційні системи є невід'ємною складовою сучасних систем керування ЛА і знання їх будови та принципів функціонування дозволить розробляти і використовувати системи керування сучасних пілотованих і безпілотних літальних апаратів.
Чому можна навчитися	Отримати навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації навігаційних приладів і систем для сучасних пілотованих і безпілотних літальних апаратів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Самостійно створювати навігаційні системи для сучасних пілотованих і безпілотних літальних апаратів та проводити випробування навігаційних систем. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.
Вид семестрового контролю	Залік

Випробування систем авіоніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Спеціальні питання вищої математики: теорія ймовірностей і математична статистика», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Вимірювання та стандартизація в авіоніці».
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	- 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	- використовувати знання методів оцінки та забезпечення точності вимірювань, 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 дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник (друковане видання).
Вид семестрового контролю	Залік

Випробування технічних систем

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Успішне опанування наступних освітніх компонентів ОПП «СКЛА та К» першого (бакалаврського) рівня ВО: вимірювання та стандартизація в авіоніці; інформаційно-вимірювальні пристрої; чутливі елементи систем авіоніки.
Що буде вивчатися	- методи та засоби випробувань технічних систем (ТС) на механічні та кліматичні впливи; - методи та засоби метрологічних випробувань ТС та їх випробувань на надійність; - основ планування експерименту при організації випробувань, та обробки результатів вимірювань при випробуваннях ТС.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни спрямовано саме на формування у здобувачів додаткових знань, вмінь і навичок необхідних для ефективних випробувань засобів навігаційної авіоніки для різних за призначенням рухомих об'єктів (РО) на всіх етапах їх життєвого циклу (від розробки до застосування в експлуатації).
Чому можна навчитися	- планувати та організовувати випробування сучасних ТС рухомих об'єктів; - застосовувати сучасні методи та засоби випробувань ТС рухомих об'єктів; - розробляти програми та методики випробувань ТС та їх

	сертифікації за результатами випробувань, розраховувати похибки вимірювань при випробуваннях, обирати та використовувати обладнання для випробувань; - розраховувати похибки вимірювань при випробуваннях; - здійснювати метрологічні та експлуатаційні випробування ТС рухомих об'єктів та їх сертифікацію за результатами випробувань.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Після успішного вивчення дисципліни, на підставі набутих знань, умінь та навичок, з'являються додаткові можливості, працюючи у складі: - <u>розробників</u> авіоніки – планувати та проводити усі основні види метрологічних та експлуатаційних випробувань сучасної авіоніки РО; - <u>виробників</u> авіоніки – валідувати точностні та експлуатаційні характеристики сучасної авіоніки та інших ТС на стадії їх виробництва. Здійснювати модернізацію існуючих технологій випробувань до сучасного світового рівня; - <u>експлуатантів</u> авіоніки - проводити ефективну валідацію та модернізацію характеристик бортової авіоніки на стадії її експлуатації у складі РО.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, конспект лекцій, методичні вказівки з виконання лабораторних робіт; матеріали до МКР та СРС.
Вид семестрового контролю	Залік

Системи управління базами даних авіаційних комплексів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Основи алгоритмізації та програмування».

Що буде вивчатися	- 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 сформувати узагальнений підхід до формування та цільового опрацювання інформаційних потоків в різних предметних середовищах і надасть змогу приймати участь в сучасних вітчизняних та міжнародних проєктах.
Чому можна навчитися	- проєктувати 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	- 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 проєктах інформаційної направленості.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, навчальний посібник: лабораторні роботи, конспект лекцій.
Вид семестрового контролю	Залік

Бази даних інтегрованої авіоніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Основи алгоритмізації та програмування».
Що буде вивчатися	- 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	Навчальна дисципліна надає знання про методи розроблення сучасних програмних продуктів, заснованих на базах даних, проектуванням моделей баз даних інтегрованої авіоніки, основам адміністрування систем баз даних. Особливу увагу приділяється механізмам доступу до реляційних баз даних, написанню запитів мовою SQL, програмуванню на стороні сервера мовою PL/SQL. У навчальній дисципліні також розглядається зміст основних етапів процесу створення програмного продукту, орієнтованого на роботу з базами даних, у тому числі: проектування моделі предметної області, створення бази даних на основі спроектованої моделі, початкове заповнення бази даних.
Чому можна навчитися	- вивчення проектування моделей баз даних; - вивчення теорії реляційних моделей даних; - вивчення мови взаємодії з реляційними базами даних SQL та її процедурного розширення - мови PL/SQL; - вивчення принципів побудови сховищ даних; - вивчення основ адміністрування систем баз даних
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	- створювати логічні моделі баз даних інтегрованої авіоніки; - використовувати засоби систем управління базами даних для фізичного створення баз даних; - створювати запити мовою SQL та її процедурним розширенням - мові PL/SQL для доступу та маніпулювання даними;

	- створювати програмні продукти, орієнтовані на роботу з існуючими базами даних.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, навчальний посібник: лабораторні роботи, конспект лекцій.
Вид семестрового контролю	Залік

Інформаційні технології обробки даних в авіоніці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліни, що забезпечують початкову підготовку до навчання: «Основи алгоритмізації та програмування».
Що буде вивчатися	Навчальна дисципліна надає знання про принципи побудови інформаційної системи та обробки даних у авіоніці, яка являє собою систему, що реалізує автоматизоване збирання, опрацювання та маніпулювання даними і включає технічні засоби опрацювання даних, програмне забезпечення та обслуговуючий персонал. Сучасною формою інформаційних систем є банки даних, які включають до свого складу обчислювальну систему, одну або кілька баз даних (БД), систему управління базами даних (СУБД) і набір прикладних програм (ПП). Основними функціями інформаційних систем є: - зберігання даних та їх захист; - зміна (оновлення, додавання і видалення) збережених даних; - пошук і відбір даних за запитом користувачів; - обробка даних і виведення результатів кінцевому користувачу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Курс спрямований на вивчення сучасних підходів до принципів інформаційної системи та обробки даних у авіоніці на основі систем управління базами даних, організації процесу накопичення та цільової обробки інформації зокрема 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	Освоїти процес створення інформаційної системи, який зазвичай включає такі етапи: - проектування БД; - створення файлу проекту БД;

	- створення БД (формування і зв'язування таблиць, введення даних); - створення меню додатка; - створення запитів; - створення екранних форм, звітів; - створення додаткк як виконуваної програми.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	- 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 дисципліни	Силабус дисципліни, навчальний посібник: лабораторні роботи, конспект лекцій.
Вид семестрового контролю	Залік

Основи радіолокації

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, отримані при вивченні дисциплін: технічна механіка; вища математика; фізика; теорія та сучасні методи систем автоматичного керування; чутливі елементи систем авіоніки; електротехніка; 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. Основна формула радіолокації. Визначення координат та швидкості цілі радіолокаційними методами. Поняття розрізняювальної здатності радіолокаційних станцій (РЛС). Основи імпульсної техніки. Типи РЛС. Метео-РЛС. Радіолокаційні системи "свій-чужий". Основи радіоелектронної боротьби. Типи радіоелектронних завад. Фазовані антенні решітки. Цифрові антенні решітки.

Чому це цікаво/треба вивчати	Радіолокація на сьогодні є одними із найбільш високотехнологічних галузей прикладної науки і техніки, що забезпечує унікальні можливості виявлення цілей вдень і вночі, у будь-яку пору року та у будь яких погодних умовах.
Чому можна навчитися	Отримати 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	Експлуатувати радіолокаційні системи, використовувати РЛС для розвідки, навігації, картографування, досліджувати технічні характеристики радіолокаційних систем та проводити випробування. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.
Вид семестрового контролю	Залік

Основи радіолокації і радіозв'язку

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання, отримані при вивченні дисциплін: вища математика; фізика; основи авіації та космонавтики, основи алгоритмізації та програмування; електротехніка, мікроконтролерні обчислювачі.
Що буде вивчатися	Історія, стан та перспективи розвитку радіолокаційних систем та систем авіаційного радіозв'язку. Теоретичні основи розповсюдження електромагнітних хвиль. Види радіосигналів та їх властивості. Основи імпульсної техніки. Поняття і характеристики радіолокаційних цілей. Координати радіолокаційних цілей. Методи формування радіолокаційних сигналів і сигналів систем зв'язку. Загальні відомості з обробки радіолокаційних сигналів. Дальність радіолокаційного виявлення цілей. Визначення швидкості цілі

	радіолокаційними методами. Визначення кутових координат радіолокаційної цілі. Розрізняювальна здатність радіолокаційних станцій (РЛС). Принципи організації авіаційного радіозв'язку. Загальні відомості про системи авіаційного радіозв'язку. Аналогові системи радіозв'язку. Цифрові системи радіозв'язку. Дальність радіозв'язку. Системи передачі даних. Авіаційно-космічні системи радіозв'язку.
Чому це цікаво/треба вивчати	Радіолокаційні системи і системи авіаційного радіозв'язку широко використовуються на всіх авіаційних, космічних, наземних та морських рухомих об'єктах. Вивчення основ радіолокації і радіозв'язку забезпечує сучасний рівень інженерної компетентності.
Чому можна навчитися	Навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації радіолокаційних систем і систем авіаційного радіозв'язку.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Створювати і експлуатувати радіолокаційні системи і системи зв'язку для сучасних пілотованих і безпілотних ЛА. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.
Вид семестрового контролю	Залік

Системи повітряних і космічних літальних апаратів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	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», «Основи навігації». Дисципліна забезпечує дипломне проектування.

Що буде вивчатися	Призначення, склад, льотно-технічні характеристики, режими роботи, розміщення, використання і технічне обслуговування різноманітних систем (відображення інформації, гіроскопічні, навігаційні, супутникові системи зв'язку і навігації, оглядово-інформаційні, життєзабезпечення, системи захисту літака, аварійного спасіння, десантування, реєстрації параметрів польоту, наземних систем обслуговування ЛА та ін.) пілотованих і безпілотних повітряних та космічних літальних апаратів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Надаються необхідний рівень підготовки для технічного обслуговування та експлуатації більшості бортових і наземних систем пілотованих і безпілотних повітряних та космічних літальних апаратів.
Чому можна навчитися	Отримати знання та вміння в галузі складу, принципів функціонування, тактико-технічних характеристик, розміщення систем на пілотованих і безпілотних повітряних і космічних літальних апаратах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Розроблення, ремонт і експлуатація систем для пілотованих і безпілотних повітряних і космічних літальних апаратів, а також використовувати типову технічну документацію для знаходження і усунення несправностей та відмов елементів бортової авіоніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО.
Вид семестрового контролю	Залік

Бортове обладнання повітряних літальних апаратів і супутників

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ECTS - 120 годин: лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 66 год.
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні таких дисциплін, як «Основи авіації та космонавтики», «Електротехніка», «Конструювання пристроїв авіоніки», «Виконавчі пристрої систем авіоніки», «Основи навігації». Дисципліна забезпечує дипломне проектування.

Що буде вивчатися	Призначення, склад, льотно-технічні характеристики, режими роботи, розміщення, використання і технічне обслуговування бортового радіоелектронного обладнання (відображення інформації, навігаційні, супутникові системи зв'язку і навігації, оглядово-інформаційні – оптичні і радіолокаційні, озброєння, системи захисту літака, реєстрації параметрів польоту та ін.) пілотованих і безпілотних повітряних та космічних літальних апаратів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Бортове радіоелектронне обладнання є основою авіоніки літальних апаратів і супутників. Його функціонування забезпечує бортовий інтелект сучасних літальних апаратів і супутників.
Чому можна навчитися	Отримати знання та вміння про склад, тактико-технічні характеристики, принципи функціонування, розміщення та експлуатації бортового радіоелектронного обладнання пілотованих літальних апаратах і супутників.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Розробка, ремонт і експлуатація бортового радіоелектронного обладнання пілотованих літальних апаратах і супутників, а також використовувати типову технічну документацію для знаходження і усунення несправностей та відмов.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, РСО.
Вид семестрового контролю	Залік

РОЗРОБНИКИ:

1. Бобков Юрій Володимирович, доцент кафедри систем керування літальними апаратами, к.т.н., доцент.
2. Бондаренко Євген Анатолійович, старший викладач кафедри систем керування літальними апаратами, к.т.н.
3. Збруцький Олександр Васильович, професор кафедри систем керування літальними апаратами, д.т.н., професор.
4. Пономаренко Сергій Олексійович, завідувач кафедри систем керування літальними апаратами, к.т.н., старш. науков. співробітник.
5. Чепілко Микола Михайлович професор кафедри систем керування літальними апаратами, д.т.н., професор.
6. Черняк Микола Григорович, доцент кафедри систем керування літальними апаратами, к.т.н., доцент.