

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**

«Літаки і вертольоти»

за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

(вступ 2019, 2020, 2021, 2022 рр.)

УХВАЛЕНО:

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол №1 від 27.01.2022 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 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 вибірових освітніх компонентів циклу професійної підготовки першого (бакалаврського) рівня освіти.....	4
1. Дисципліни для вибору другокурсниками звичайної та першокурсниками прискореної форми навчання	7
2. Дисципліни для вибору третьокурсниками.....	34

ПЕРЕЛІК вибірових освітніх компонентів

Цикл професійної підготовки

рівень: перший (бакалаврський)

галузь знань: 13 Механічна інженерія

спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

**освітньо-професійна програма:
«Літаки і вертольоти»**

Випускова кафедра:

Авіа- та ракетобудування НН ІАТ

2.2. Цикл професійної підготовки (Вибіркові освітні компоненти з міжфакультетського/факультетського/кафедрального Каталогів)					
Шифр за ОП	Освітні компоненти (навчальні дисципліни)	Вибіркові освітні компоненти (навчальні дисципліни)	Курс	Семестр	Кредити ETCS
ПВ 1, ПВ 6, ПВ 9 (ПВ9*), ПВ 10 (ПВ10*)	Освітні компоненти 1, 6 ,9,10 , (9*, 10*) Ф-Каталогу	Основи взаємозамінності*. 20101	3	5	4
		Інформаційно-вимірвальні технології в ЛА*. 20102			
		Технічні вимірювання*. 20103			
		Спеціальні питання вищої математики 20110	3	5	4
		Обчислювальне моделювання та аналіз даних в аерокосмічній техніці. 20111			
		Комп'ютерний інжинірінг в створенні ЛА. 20112			
		Теоретичні основи теплотехніки*. 20116	3	5	4
		Термодинаміка та тепло масообмін*. 20117			
		Основи технічної термодинаміки та теорія тепло масообміну*. 20118			
		Жорсткість складних пружних систем. 20119	3	5	4
Аналіз стійкості складних пружних систем. 20120					

		Мультифізичний аналіз на базі САЕ-систем 20121			
ПВ 2, ПВ 4, ПВ 8, ПВ 11, ПВ 13	Освітні компоненти 2, 4, 8, 11, 13 Ф- Каталогу	Композитні матеріали та їх розрахунок на міцність 20104	3	6	4
		Обробка конструкційних матеріалів 20105			
		Технологія конструкційних та авіаційних матеріалів 20106			
		Проектування і розрахунки вузлів та елементів літаків і вертольотів 20107	3	6	4
		Проектування пристроїв та систем випробування літаків і вертольотів 20108			
		Сучасні методи розрахунку навантажень в авіабудуванні. 20109			
		Проектування ЛА 20113	3	6	4
		Організаційні основи та принципи проектування ЛА 20114			
		Керування процесом обігу технічної документації. 20115			
		Конструювання елементів ЛА в САЕ-системах 20122	3	6	4
		Інтегровані комп'ютерні технології проектування ЛА 20123			
		Моделювання аварійних ситуацій в САЕ-системах 20124			
		Методи та засоби трубного аеродинамічного експерименту 20125	3	6	4
		Експлуатація повітряних суден 20126			
Льотні випробування 20127					
ПВ3 (ПВ 3*) ПВ5, (ПВ 5*) ПВ12 (ПВ 12*)	Освітні компоненти 3, 5, 12 (3*, 5*, 12*) Ф-Каталогу	Основи аеропружності авіаційних конструкцій * 19109	4	7	4
		Автоматизація експериментальних досліджень *. 19107			
		Параметризовані оптимізаційні дослідження в авіабудуванні * 19108			
		Конструкція, динаміка та міцність АД та ЕУ*. 19104	4	7	4
		Теорія повітряно-реактивних двигунів*. 19105			
		Загальний устрій АД та ЕУ*. 19106			

		Проектування конструктивних вузлів та елементів ЛА в САД-системах* 19110	4	7	4
		Інженерні основи об'ємного моделювання*. 19111			
		Моделювання зовнішніх поверхонь ЛА*. 19112			
ПВ7 (ПВ7*), ПВ14 (ПВ14*)	Освітні компоненти 7, 14 (14*, 7*) Ф-Каталогу	Інженерні механічні системи літаків і вертольотів * 19102	4	8	4
		Системи життєзабезпечення ЛА *. 19103			
		Виконавчі механізми ЛА * 19101			
		Функціональні випробування систем ЛА *. 19113	4	8	4
		Надійність і живучість авіаційних конструкцій *. 19114			
		Випробування систем керування*. 19115			

* **В тому числі** вибіркові освітні компоненти для студентів 2 курсу очної (денної) скороченої форми навчання прийому 2020 р.

студенти 1 курсу очної (денної) скороченої форми навчання прийому 2021 р. обирають освітні компоненти із Ф-каталогу разом зі студентами другого курсу звичайної форми навчання 2020 року набору.

1. Дисципліни для вибору другокурсниками звичайної та першокурсниками прискореної форми навчання

Дисципліна	Основи взаємозамінності 20101
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Конструювання машин, доц. Адаменко Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з дисциплін: вища математика, інженерна та комп'ютерна графіка, фізика, теоретична механіка, нарисна геометрія, аерокосмічне матеріалознавство.
Що буде вивчатися	Основні норми взаємозамінності, положення системи допусків і посадок ISO, нормування параметрів геометричної точності деталей, методів і засобів контролю розмірів, відхилень форми, розташування та шорсткості поверхонь деталей, якість продукції.
Чому це цікаво / треба вивчати	Деталі механізмів авіаційної техніки являють собою тіла, обмежені різноманітним геометричними поверхнями – площинами, циліндрами, конусами, фасонними, гвинтовими поверхнями тощо. Виготувати деталь абсолютно точно за її номінальними розмірами неможливо, тому у техніці для нормування точності виготовлення поверхонь встановлюють межі, в яких мають знаходитись дійсні геометричні параметри деталей. Вивчення освітньої компоненти надає знання з основ взаємозамінності та вміння застосовувати нормативну документацію з нормування точності деталей механізмів у своїй практичній діяльності під час проектування, виготовлення, сертифікації та експлуатації виробів авіабудування.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів щодо процедур проектування, виробництва, випробування та сертифікації елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки на всіх етапах їх життєвого циклу. Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки. Студенти набувають навичок роботи з нормативно-технічною та довідниковою літературою для вирішення практичних задач, що дозволяє обґрунтовано призначати посадки, допуски і граничні відхилення геометричних параметрів з метою забезпечення при проектуванні конкурентоздатної продукції авіаційної техніки. Підріплюються зазначені в освітній програмі програмні результати навчання ПР 20 Розуміти теоретичні принципи та практичні методи інструментального забезпечення взаємозамінності деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Здатність проектувати елементи авіаційної та ракетно-космічної техніки, забезпечувати функціональну та технологічну взаємозамінність елементів конструкцій повітряних літальних апаратів. Студенти опановують методики вибору засобів вимірювальної техніки, методики та техніки вимірювань за допомогою універсальних та спеціальних засобів вимірювання, а також методики обробки отриманих експериментальних даних. Підріплюються зазначені в освітній програмі компетентності: К 24 Здатність забезпечувати функціональну та технологічну взаємозамінність елементів конструкцій повітряних літальних апаратів
Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальні посібники, контрольні завдання, презентації лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інформаційно-вимірвальні технології в ЛА 20102 +
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондаренко О.М.
Вимоги до початку вивчення	Знання з вищої математики, фізики, інженерної графіки, інформаційних технологій, електротехніки та електроніки.
Що буде вивчатися	Точність вимірювань і засоби вимірювань, обробка експериментальних результатів, методи застосування стандартів та нормативних документів в процесі проектування сучасних систем і об'єктів авіаційно-космічної техніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість застосовувати сучасні методи та засоби вимірювань механічних та електричних величин при вирішенні вимірвальних задач в умовах об'єкту; здійснювати обробку експериментальних результатів вимірювань; розраховувати похибки результатів вимірювань та забезпечувати необхідні точність вирішення вимірвальної задачі в умовах виробництва сучасних об'єктів авіаційно-космічної техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати методи та види вимірювань. Уміти розраховувати похибки вимірювань та проводити аналіз їх складових; розраховувати похибки засобів вимірювань структурними та алгоритмічними методами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В процесі вивчення дисципліни студенти отримують досвід організації процесу вимірювань в процесі сучасного виробництва визначення похибок вимірювань та вибору засобів та методів вимірювань.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник: лабораторні роботи практикум.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технічні вимірювання 20103
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Конструювання машин, Адаменко Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Загальні знання з дисциплін: вища математика, інженерна та комп'ютерна графіка, фізика, теоретична механіка, нарисна геометрія, аерокосмічне матеріалознавство.
Що буде вивчатися	Параметри розмірної та геометричної точності деталей авіаційної техніки, способи їх нормування відповідно до чинних міжнародних, державних та галузевих стандартів. Методи та види вимірювань і контролю розмірів, відхилень форми, розташування, шорсткості поверхонь деталей, якість продукції. Засоби вимірювальної техніки, їх принцип дії, метрологічні характеристики та застосування.
Чому це цікаво / треба вивчати	Технічні вимірювання не впливають на зміну форми чи властивостей деталі і лише ускладнюють технологічний процес її виготовлення та збільшують собівартість. Проте відмовитись від технічних вимірювань неможливо, бо необхідно бути впевненим у дотриманні параметрів точності виробів. Тому технічні вимірювання деталей механізмів авіаційної техніки здійснюються на всіх етапах життєвого циклу виробів, зокрема під час приймання комплектуючих, під час виготовлення окремих деталей та їх складання, випробування, сертифікації, експлуатації та ремонту техніки. Вивчення освітньої компоненти надає знання з основ метрології, нормування точності, уміння застосовувати технічні вимірювання у своїй практичній діяльності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Організувати та проводити метрологічну експертизу технічного завдання, конструкторської та технологічної документації на виріб авіаційної техніки у тому числі програм та методик виконання технічних вимірювань. Визначати номенклатуру параметрів виробів авіаційної техніки та її компонентів, які підлягають оцінці, тобто вимірюванню та контролю. Обґрунтовано задавати вимоги до показників точності результатів вимірювань, інструментального контролю з урахуванням метрологічних ризиків. Студенти набувають навичок роботи з нормативно-технічною та довідниковою літературою для вирішення практичних задач, що дозволяє виконувати контроль параметрів точності деталей та вузлів авіаційної техніки. Підріплюються зазначені в освітній програмі програмні результати навчання ПР 17 Розуміти та обґрунтовувати послідовність проектування, виробництва, випробування та (або) сертифікації елементів та систем авіаційної та ракетнокосмічної техніки
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність контролювати технічні завдання та конструкторську документацію на вироби щодо встановлення метрологічних вимог до виробів авіаційної техніки. Студенти опановують методики вибору засобів вимірювальної техніки, методики та техніки вимірювань за допомогою універсальних та спеціальних засобів вимірювання, отримують навички статистичної обробки отриманих експериментальних даних та оцінки невизначеності вимірювань. Підріплюються зазначені в освітній програмі компетентності: К16 Здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки.

Інформаційне забезпечення	Силабус дисципліни, навчальні посібники, контрольні завдання, презентації лекцій.
Форма проведення занять	Лекції, практичні та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Спеціальні питання вищої математики 20110 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський),
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондаренко О.М.
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння дисципліни «Вища математика».
Що буде вивчатися	Випадкові процеси та елементи математичної статистики. Дискретні перетворення Фур'є та кореляційні функції. Метод найменших квадратів. Чисельна інтерполяція і апроксимація. Числові методи розв'язання систем рівнянь (простих ітерацій, Зейделя, прогонки). Метод Монте-Карло.
Чому це цікаво/треба вивчати	Засвоєння дисципліни дає розуміння математичних основ сучасних методів розрахунку і оптимізації конструкцій літальних апаратів, обчислення аеродинамічних властивостей, побудови технологій збирання літальних апаратів, теорії керування літальними апаратами. Виконання практичних занять проводиться із використанням сучасних прикладних пакетів програмування, що розвиває навички програмування і дає конкурентні переваги здобувачу вищої освіти на сучасному ринку праці.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання математичних основ сучасних методів розрахунку і оптимізації конструкцій і аеродинаміки літальних апаратів, технологій збирання літальних апаратів. Вміння розробляти прикладні програми для оперативного виконання нестандартних розрахунків або аналізу великих масивів даних, які містяться в файлах, чия структура не сприймається існуючими САЕ-системами.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Одержані знання і вміння дозволять в подальшому в рамках наступних дисциплін опанувати такі компетентності: - здатність використовувати теорію динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, - здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем. - здатність здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність, - здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні, самостійна робота

Семестровий контроль	Залік
Дисципліна	Обчислювальне моделювання та аналіз даних в аерокосмічній техніці 20111 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, ст. в. Борисов В.В.
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння дисципліни «Вища математика».
Що буде вивчатися	Числові методи розв'язання загальних диференціальних рівнянь, степеневі ряди, емпіричні моделі, методи математичної статистики, марковські ланцюги, математичні методи оптимізації, у тому числі методи пошуку екстремумів багатопараметричних функцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Числове розв'язання диференціальних рівнянь є безумовно актуальним, оскільки дозволяє вирішувати математичну задачу оптимізації довільних конструкцій, як багатопараметричних функцій переміщень та напружень. Розуміння математичних основ дозволяє використовувати в процесі проектування такі оптимізаційні методи, як метод поступового наближення, а також самостійно писати відповідні прикладні програми за допомогою сучасних засобів програмування (C++, Python, Matlab).
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти прикладне програмне забезпечення, яке дозволяє описувати дискретні математичні моделі конструкцій ЛА; описувати алгоритми оптимізації конструкцій літальних апаратів; розробляти статистичні, зокрема, прогнозні, математичні моделі ЛА.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Брати участь в розробці сучасних методів автоматизованого проектування, зокрема автоматизації процесу проектувальних розрахунків конструкцій літальних апаратів; проводити статистичні дослідження характеристик сучасних типів ЛА та робити прогнози на базі сучасних математичних методів оптимізації; створювати бази даних та знань, з метою використання елементів штучного інтелекту в вирішенні проектувальних задач сучасного виробництва.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерний інжиніринг в створенні ЛА 20112 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, ст. в. Борисов В.В.
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння дисципліни «Вища математика».
Що буде вивчатися	Скінченні різниці. Чисельне інтегрування та диференціювання. Чисельні методи задачі Коші для диференціальних рівнянь. Розв'язання диференціальних рівнянь методом Монте-Карло. Елементи мат.статистики. Триангуляція. Білінійна апроксимація. Сплайни. Метод сіток для розв'язання крайових задач. Метод нев'язок (Гальоркіна).
Чому це цікаво/треба вивчати	Числове розв'язання диференціальних рівнянь реалізовано у всіх сучасних прикладних програмах визначення аеродинамічних характеристик, навантажень, задач динаміки польоту. Розуміння математичних основ дозволяє свідомо підходити до вибору параметрів зазначених програм, а також самостійно писати програми сучасними мовами програмування C++, Python, Matlab.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Програмування числових методів в сучасних програмах, побудові математичних моделей для розрахунків параметрів літальних апаратів (механічних конструкцій, аеродинамічних характеристик, динаміки польоту, керування). Застосовувати у професійній діяльності сучасні методи проектування, конструювання та виробництва елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Розробляти програмне забезпечення, складати математичні моделі процесів і систем, розв'язувати складні прикладні математичні задачі аеродинаміки, міцності, надійності, динаміки і керування літальними апаратами.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, практичні, самостійна робота
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теоретичні основи теплотехніки 20116 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Теплотехніки та енергозбереження НН ІЕЕ Теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики (НН ІАТЕ), доц. Виноградов-Салтиков О.В.
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики, фізики і хімії, інженерної графіки, інформаційних технологій, електротехніки.
Що буде вивчатися	Дисципліна “Теоретичні основи теплотехніки” - вивчає методи отримання, перетворення, передачі та використання теплової енергії. Дисципліна складається з технічної термодинаміки, теорії теплообміну та процесів в енергетичних машинах. В дисципліні буде розглянуто основні відомості про теплогенеруючі установки, теплові двигуни, компресори. значну увагу буде приділено його техніко-економічній оцінці термодинамічних циклів, аналізу балансів енергії, теплоти, палива, а також закономірності основних процесів передачі та перенесення теплової енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість отримати знання та розуміння термодинамічних процесів та циклів теплових двигунів, визначення їх ефективності; вивчення теплотехнічних та тепломасообмінних процесів, дозволить розглянути закономірності передачі та перенесення теплової енергії, які відбуваються в газових та рідинних середовищах, твердих та поруватих структурах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання дисципліни дозволить опанувати методики розрахунків різних термодинамічних та теплових процесів, визначати найбільш ефективні та доскональні термодинамічні цикли в теплових двигунах, визначати ефективність роботи обладнання та теплотехнологічних процесів з розумінням теплофізичних властивостей матеріалів, рідинних та газових оточуючих середовищ та тепломасообмінних процесів, які під час цього відбуваються.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Теоретично і практично підготовленим майбутнім фахівцям отримані знання дозволять проводити теплотехнічну оцінку ефективності термодинамічним циклом, процесам та методам отримання, перетворення і використання теплової енергії для оптимізації виробництва, а також розробляти комплексні заходи щодо зменшення споживання енергії та інших ресурсів.
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручник, презентації до лекцій, навчально-методичні матеріали, Moodle., Google Classroom тощо.
Форма проведення занять	Лекції, практично-лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Термодинаміка та тепло масообмін 20117 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Теплотехніки та енергозбереження НН ІЕЕ Теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики (НН ІАТЕ) доц. Виноградов-Салтиков О.В.
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики, фізики і хімії, інженерної графіки, інформаційних технологій, електротехніки.
Що буде вивчатися	В курсі буде розглянуто: Закони термодинаміки, термодинамічні процеси ідеальних та реальних газів, цикли теплових двигунів та холодильних установок; термодинаміку вологого повітря; термодинаміку потоку; теорію тепломасообміну; теплопровідність, розрахунки конвективного, променистого, складного теплообміну та основні розрахунки теплообмінних процесів одно- та двокомпонентних середовищах; енергетичні установки та теплові двигуни і їх ефективність.
Чому це цікаво/треба вивчати	Теплові процеси навколо нас, супроводжують технологічні та експлуатаційні процеси. В дисципліні буде розглянуто процеси отримання, перетворення та передачі і перенесення теплової енергії крізь середовища та завдяки теплообміну середовищ та об'єктів, будуть розглянуті ефективність термодинамічних процесів та досконалість циклів відносно перетворення теплоти в роботу в теплових двигунах та енергетичних установках; методики оцінки ефективності енерговикористання, енергобалансів та теплотехнологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Метою курсу є засвоєння теоретичних і практичних методів виконання теплових та термодинамічних розрахунків різних процесів отримання, перетворення та використання теплової енергії та термодинамічному аналізу ефективності роботи теплових двигунів, енергетичних установок, теплотехнологічного обладнання з метою інтенсифікації та оптимізації енергетичних режимів його роботи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	На основі використання термодинамічних методів аналізу проводити теплотехнічну оцінку ефективності та досконалості термодинамічних циклів енергетичних установок, теплових двигунів, а також обладнання та технологічним процесам. Розробляти комплексні заходи щодо зменшення споживання теплової енергії та інших ресурсів на промисловості.
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручник, презентації до лекцій, навчально-методичні матеріали, Moodle., Google Classroom тощо.
Форма проведення занять	Лекції, практично-лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи технічної термодинаміки та теорія тепло масообміну 20118 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Теплотехніки та енергозбереження НН ІЕЕ Теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики (НН ІАТЕ), доц. Виноградов-Салтиков О.В.
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики, фізики і хімії, інженерної графіки, інформаційних технологій, електротехніки.
Що буде вивчатися	Технічна термодинаміка – це розділ фізики, що вивчає взаємоперетворення теплової та механічної енергії, вивчення закономірностей перетворення теплоти в роботу за умов за якими ці процеси відбуваються найбільш ефективно. Розглядаються процеси з робочими тілами, термодинаміку процесів витікання, основи теорії нагнітання, цикли теплових двигунів. В теорії теплообміну зроблено акцент на питаннях теплопровідності, інтенсифікації теплопередачі та конвективному теплообміні. Для потреб споживачів енергії будемо розглядати також теплові процеси, які відбуваються у різних технологіях.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість отримати знання та розуміння термодинамічних процесів та циклів теплових двигунів, визначення їх ефективності; вивчення теплотехнічних та тепломасообмінних процесів, дозволить розглянути закономірності передачі та перенесення теплової енергії, які відбуваються в газових та рідинних середовищах, твердих та поруватих структурах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Після вивчення курсу студенти здатні визначати теплотехнічні параметри та показники енергетичних установок та теплотехнологічних процесів для оптимізації виробництва, виконувати теплотехнічні розрахунки, а також розробляти комплексні заходи щодо зменшення споживання енергії та інших ресурсів на промислових об'єктах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Фахові знання, отримані студентами, дозволять давати оцінку ефективності процесам та методам отримання, перетворення і використання теплової енергії, вміти виконувати теплові та термодинамічні розрахунки різних процесів, при цьому використовувати раціональні засоби та конструкції максимально ефективно та економічно з точки зору енерго- ресурсоспоживання.
Інформаційне забезпечення	Силабус, підручник, презентації до лекцій, навчально-методичні матеріали, Moodle., Google Classroom тощо.
Форма проведення занять	Лекції, практично-лабораторні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Жорсткість складних пружних систем 20119 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, ас. Гаваза О.Ю.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Будівельна механіка літаків і вертольотів, Конструкція ЛА.
Що буде вивчатися	Теорія і практика застосування математичних методів визначення міцності і пружності механічних конструкцій ЛА і параметрів їх елементів, самостійної розробки відповідних математичних моделей як в інтегральному (параметричному) вигляді, так і з використанням методів числової апроксимації. Методи та регламентація визначення навантажень на конструкцію ЛА. Методи визначення пружно-деформованого стану елементів ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	Головна особливість процесу розрахункового проектування конструкції літака і вертольоту полягає в тому, що, в наслідок великої еластичності їх конструкції, аеродинамічні навантаження, які діють на зовнішню поверхню планера, суттєво залежать від деформацій його елементів під їх впливом.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: визначення діапазону експлуатаційних швидкостей та перевантажень; визначення інтегральних та розподілених зовнішніх навантажень; методи проектувального розрахунку міцності конструкцій ЛА; методи статичних та льотних випробувань ЛА. уміння: моделювати розподіл тиску аеродинамічними поверхнями; створювати скінченно-елементні моделі; визначати розрахункову схему вузлів та агрегатів в ЛА; комп'ютерного моделювання аеродинамічного експерименту; комп'ютерного моделювання складних конструкцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Створювати скінченно-елементні моделі; визначати розрахункову схему вузлів та агрегатів в ЛА; самостійної праці умовах реального дослідноконструкторського бюро та дослідного виробництва, насамперед авіаційного напрямку.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, самостійні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Аналіз стійкості складних пружних систем 20120 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, ас. Гаваза О.Ю.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Будівельна механіка літаків і вертольотів, Конструкція ЛА.
Що буде вивчатися	Дисципліна формує теоретичне та практичне знання студентів з питань визначення інтегральних та розподілених зовнішніх навантажень на конструкцію ЛА, визначення сертифікаційного базису ЛА, конкретизації вимог норм льотної придатності до конструкції ЛА, методів проектувального та перевірного розрахунку, методів статичних та льотних випробувань, визначення ресурсу ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	Головна особливість процесу розрахункового проектування конструкції літака і вертольоту полягає в тому, що, в наслідок великої еластичності їх конструкції, аеродинамічні навантаження, які діють на зовнішню поверхню планера, суттєво залежать від деформацій його елементів під їх впливом.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Визначати інтегральні та розподілені зовнішні навантаження на конструкцію ЛА, визначати сертифікаційний базис ЛА, конкретизацію вимог норм льотної придатності до конструкції ЛА, користування методами проектувального та перевірного розрахунку, методи статичних та льотних випробувань, визначення ресурсу ЛА.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Працювати з нормами льотної придатності; моделювати розподіл тиску аеродинамічними поверхнями; створювати кінцево-елементні моделі; визначати розрахункову схему вузлів та агрегатів в ЛА; комп'ютерного моделювання аеродинамічного експерименту; комп'ютерного моделювання складних конструкцій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, самостійні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Мультифізичний аналіз на базі CAE-систем 20121
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Космічної інженерії, доц. Гришанова І.А.
Вимоги до початку вивчення	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Теоретична механіка. Спеціальні питання вищої математики. Фізика.
Що буде вивчатися	<p>Методи планування та проведення віртуального комп'ютерного експерименту в CAE-середовищі.</p> <p>Методи використання спеціалізованих елементів CAE-системи для дослідження різноманітних типів моделей ЛА, що відображають різні варіанти ідеалізації реальних технічних об'єктів.</p> <p>Аналітичні методи побудови математичних моделей літальних апаратів в середовищі MATLAB, Simulink.</p> <p>Методологія наукових досліджень, теорія проведення експерименту та методи оцінки адекватності побудованих математичних моделей літальних апаратів.</p> <p>Методи введення поправок в результати комп'ютерного аналізу.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Авіаційна інженерія потребує у майбутнього фахівця розуміння роботи та структури елементів CAE-систем, призначених для аналізу різних варіантів моделей реальних фізичних об'єктів. Зокрема, при використанні зазначених елементів слід знати межі їх використання в інженерній практиці та способи введення необхідних поправок в результати аналізу.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В ході вивчення даної дисципліни отримаються навички створення математичних моделей конструкцій об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки; отримаються навички визначення переліку проектних розрахунків, які можуть бути виконані засобами CAE-комплексу; отримується практичний досвід роботи в математичному середовищі MATLAB, Simulink при створенні математичних моделей літальних апаратів. Засвоюються методи введення необхідних поправок в результати комп'ютерних розрахунків аеродинамічних характеристик ЛА.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При постановці та проведенні експериментальних досліджень технічно складних інженерних систем та методів обробки їх результатів за допомогою CAE-комплексу. При розробці програмного забезпечення на мові C/C++. При плануванні проектувальних розрахунків конструкцій об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, програмне забезпечення для дослідження алгоритмів.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Композитні матеріали та їх розрахунок на міцність 20104 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, ас. Конотоп Д.І.
Вимоги до початку вивчення	Знання фізики і хімії на рівні бакалавра, методики розрахунку на міцність і жорсткість, основи проектування і конструювання механічних систем.
Що буде вивчатися	Структура і складові сучасних полімерних композиційних матеріалів. Технології і обладнання для їх виробництва. Методики розрахунку односпрямованих і шаруватих композиційних матеріалів. Умови використання певних композицій і можливість створення гібридних конструкцій. Особливості конструювання і проектування виробів з композитних матеріалів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні конструкції аерокосмічної техніки містять значну частку виробів з композиційних матеріалів і їх кількість буде зростати і далі. Принцип функціонування композитних матеріалів принципово відрізняється від роботи металевих конструкцій. Створення сучасних, передових конструкцій неможливе без знання особливостей, що притаманні таким матеріалам і умовам їх використання. Набуті знання розширюють границю знань в галузі сучасних конструкційних матеріалів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Опанувати методики розрахунків односпрямованих і шаруватих композиційних матеріалів. Вивчити структуру і складові композитів, зв'язок структури і кінцевих характеристик виробу. Ознайомитися з технологіями виготовлення волокон, зв'язуючих і матеріалів на їх основі. Навчитися отримувати вироби під конкретну задачу.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Набуті знання дозволять скористатися ними при проектуванні і конструюванні планера літального апарата і інших складних технічних об'єктів. Будуть корисними при виконанні магістерської роботи і в подальшій інженерній практиці. Збільшать потенціал носія знань на ринку праці.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Обробка конструкційних матеріалів 20105 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Лазерної техніки та фізико-технічних технологій, доц.Ключников Ю.В.
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики, фізики і хімії
Що буде вивчатися	Основи обробки матеріалів різанням. Типові технологічні процеси. Технологічні процеси зміни властивостей матеріалів. Обробка матеріалів тиском. Виготовлення заготовок та деталей методами відливання. Технологія виготовлення та обробки композитних матеріалів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Предметом навчальної дисципліни є вивчення теорії та практики проектування технологічних процесів, складу та властивостей металів та сплавів, композиційних та порошкових матеріалів, впливу термічної обробки на властивості металів та сплавів, методів обробки спеціальних матеріалів, які застосовуються в авіабудуванні.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Базових знань структури та властивостей конструкційних матеріалів, знання основних методів застосування металів та сплавів на їх основі, області застосування композиційних матеріалів. базових знань типових технологічних процесів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Будуть набуті компетентності: розробляти типові технологічні процеси, вибрати тип матеріалу, для різних елементів конструкції ; дослідити необхідні властивості матеріалу, мати уяву як і в якій послідовності потрібно його обробляти; практичного вибору матеріалу для типових деталей конструкцій; дослідження властивостей спеціальних матеріалів
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, конспект лекцій, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції, практичні, лабораторні роботи, самостійні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Технологія конструкційних та авіаційних матеріалів 20106 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Лазерної техніки та фізико-технічних технологій, доц.Ключников Ю.В.
Вимоги до початку вивчення	Знання з математики, фізики і хімії
Що буде вивчатися	Структура матеріалів. Діаграми стану і фазові перетворення. Технології термічної обробки металів і сплавів. Кольорові сплави і неметалеві матеріали. Покриття матеріалів. Легування сталей і сплавів. Корозія металів. Технології ливарного виробництва. Фрезерна обробка і штампівка. Зварювання. Лазерна та електрофізична обробка. Прокатка та зміцнення матеріалів і сплавів. Сплави з особливими фізичними властивостями.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вибору матеріалу для авіаційної та ракетно-космічної техніки приділяється особлива увага, оскільки в першу чергу матеріали визначають її ефективність та безпеку. Дисципліна дає не лише теоретичні, а й практичні навички роботи із матеріалами, їх обробкою і дослідженнями. Для проведення лабораторних робіт використовується велика кількість лабораторного і експериментального обладнання, зразків композиційних матеріалів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знати основні фізичні властивості конструкційних матеріалів та особливостей їх використання, особливості моделювання конструкцій з композитних матеріалів. Уміти описувати будову металів та неметалів та знати методи модифікації їх властивостей. Призначати оптимальні матеріали для елементів та систем авіаційної та ракетно-космічної техніки з урахуванням їх структури, фізичних, механічних, хімічних та експлуатаційних властивостей, а також економічних факторів. Розробляти технологічні процеси оброблення матеріалів. Визначати первинну структуру механічної конструкції літального апарата.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Будуть набуті компетентності: - здатність призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки; - здатність розробляти і реалізовувати технологічні процеси виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, - здатність визначати оптимальні типи конструктивних матеріалів та умови їх обробки.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, конспект лекцій, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції, практичні, лабораторні роботи, самостійні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проектування і розрахунки вузлів та елементів літаків і вертольотів 20107 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE"
Що буде вивчатися	Дисципліна формує теоретичне та практичне знання студентів з питань визначення інтегральних та розподілених зовнішніх навантажень на конструкцію ЛА, визначення сертифікаційного базису ЛА, конкретизації вимог норм льотної придатності до конструкції ЛА, методів проектувального та перевірного розрахунку, методів статичних та льотних випробувань, визначення ресурсу ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	Головна особливість процесу розрахункового проектування конструкції літака і вертольоту полягає в тому, що, в наслідок великої еластичності їх конструкції, аеродинамічні навантаження, які діють на зовнішню поверхню планера, суттєво залежать від деформацій його елементів під їх впливом.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Визначати інтегральні та розподілені зовнішні навантаження на конструкцію ЛА, визначати сертифікаційний базис ЛА, конкретизацію вимог норм льотної придатності до конструкції ЛА, користування методами проектувального та перевірного розрахунку, методи статичних та льотних випробувань, визначення ресурсу ЛА.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Працювати з нормами льотної придатності; моделювати розподіл тиску аеродинамічними поверхнями; створювати кінцево-елементні моделі; визначати розрахункову схему вузлів та агрегатів в ЛА; комп'ютерного моделювання аеродинамічного експерименту; комп'ютерного моделювання складних конструкцій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проектування пристроїв та систем випробування літаків і вертольотів 20108 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE"
Що буде вивчатися	Перелік експлуатаційних параметрів літаків та вертольотів, що зафіксовані в вимогах до їхньої експлуатаційної придатності, методи дослідження експлуатаційних характеристик літака і вертольотів шляхом проведення непрямих досліджень, методи визначення точності непрямих експериментів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Головна особливість процесу проектування конструкції літака і вертольоту полягає в тому, що, процес визначення експлуатаційної придатності літака або вертольота визначається в процесі натурних випробувань. Таким чином, з'являється можливість брати участь в проведенні льотних випробувань, зокрема як член екіпажу літака або вертольота.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: норм льотної придатності, їх структура; методів побудови параметричної моделі літального апарату; методів статистичної оцінки результатів льотних випробувань ЛА. уміння: користуватися нормами льотної придатності; створювати параметричну модель ЛА; визначати аеродинамічні характеристики літака або вертольота на підставі непрямих вимірів аеродинамічних коефіцієнтів; проектувати механічні елементи пристроїв та систем виміру льотних параметрів ЛА; комп'ютерного моделювання складних конструкцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проектувати системи визначення аеродинамічних та динамічних параметрів ЛА в процесі льотних випробувань; проектувати механічні елементи систем визначення аеродинамічних та динамічних параметрів ЛА в процесі льотних випробувань; розробляти методи введення поправок в результати льотного експерименту.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Сучасні методи розрахунку навантажень в авіабудуванні 20109 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE"
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> – Методи та регламентація визначення навантажень на конструкцію ЛА. – Методи визначення пружно-деформованого стану елементів ЛА. – Аеропружність конструкцій ЛА. – Випробування конструкцій ЛА
Чому це цікаво/треба вивчати	Головна особливість процесу розрахункового проектування конструкції літака і вертольоту полягає в тому, що, в наслідок великої еластичності їх конструкції, аеродинамічні навантаження, які діють на зовнішню поверхню планера, суттєво залежать від деформацій його елементів під їх впливом.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>знання: норми льотної придатності, їх структура; визначення діапазону експлуатаційних швидкостей та перевантажень; визначення інтегральних та розподілених зовнішніх навантажень; методи проектувального розрахунку міцності конструкцій ЛА; методи статичних та льотних випробувань ЛА.</p> <p>уміння: роботи з нормами льотної придатності; моделювати розподіл тиску аеродинамічними поверхнями; створювати кінцево-елементні моделі; визначати розрахункову схему вузлів та агрегатів в ЛА; комп'ютерного моделювання аеродинамічного експерименту; комп'ютерного моделювання складних конструкцій.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Моделювати розподіл тиску аеродинамічними поверхнями; створювати кінцево-елементні моделі; визначати розрахункову схему вузлів та агрегатів в ЛА; самостійної праці умовах реального дослідноконструкторського бюро та дослідного виробництва, насамперед авіаційного напрямку.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проектування ЛА 20113 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Теоретична механіка. Спеціальні питання вищої математики. Фізика.
Що буде вивчатися	Конструювання та проектування сучасної авіаційної та космічної техніки; вивчення структури та принципів проектування ЛА; проведення проектних досліджень у питаннях створення нових зразків техніки та конструкцій літальних апаратів; освоєння основних навичок користування моделюючими та розрахунковими програмами в умовах багато користувальницької системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість отримати основні відомості щодо організації сучасних виробничих процесів, зокрема процесу проектування транспортного літака.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання загальних принципів побудови конструкцій різних класів літальних апаратів; методів конструювання авіаційних та ракетних ЛА; методів створення параметричних моделей об'єктів проектування за допомогою мови програмування, принципи реалізації розрахункових та аналітичних алгоритмів у вигляді прикладного програмного забезпечення; методів створення параметричних моделей ЛА за допомогою аналітичних алгоритмів у вигляді прикладного програмного забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати технічні завдання, виконувати пошук прототипів та обирати найбільш оптимальні методи вирішення проектної задачі; моделювати та аналізувати конструктивні схеми ЛА, використовуючи нормативно-технічну документацію, довідкову літературу; визначати умови існування ЛА; проводити розрахунки основних елементів ЛА та його конструктивно-силової схеми.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, самостійні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Організаційні основи та принципи проектування ЛА 20114 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Теоретична механіка. Спеціальні питання вищої математики. Фізика.
Що буде вивчатися	Конструювання та проектування сучасної авіаційної та космічної техніки; вивчення структури та принципів проектування ЛА; проведення проектних досліджень у питаннях створення нових зразків техніки та конструкцій літальних апаратів; освоєння основних навичок користування моделюючими та розрахунковими програмами в умовах багато користувальницької системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість отримати основні відомості щодо структури сучасних промислових закладів, пов'язаних із процесом проектування та виробництва сучасної авіаційної та ракетної техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання загальних принципів побудови конструкцій різних класів літальних апаратів; методів конструювання авіаційних та ракетних ЛА; методів створення параметричних моделей об'єктів проектування за допомогою мови програмування, принципи реалізації розрахункових та аналітичних алгоритмів у вигляді прикладного програмного забезпечення; методів створення параметричних моделей ЛА за допомогою аналітичних алгоритмів у вигляді прикладного програмного забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати технічні завдання, виконувати пошук прототипів та обирати найбільш оптимальні методи вирішення проектної задачі; моделювати та аналізувати конструктивні схеми ЛА, використовуючи нормативно-технічну документацію, довідкову літературу; визначати умови існування ЛА; проводити розрахунки основних елементів ЛА та його конструктивно-силової схеми.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, самостійні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Керування процесом обігу технічної документації 20115 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Теоретична механіка. Спеціальні питання вищої математики. Фізика.
Що буде вивчатися	Проведення проектних досліджень створення нових зразків техніки та конструкцій літальних апаратів. Освоєння основних навичок користування моделюючими та розрахунковими методами проектування, Оргнізація баз даних, структура обігу інформації, Поняття робочого місця інженера.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість отримати основні відомості щодо організації сучасних виробничих процесів, зокрема процесу проектування транспортного літака.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розумінню взаємного впливу систем ЛА між собою і на літак в цілому. Навичкам розрахунку окремих систем ЛА і вибору їх оптимальних параметрів. методів створення параметричних моделей об'єктів проектування за допомогою мови програмування, принципи реалізації розрахункових та аналітичних алгоритмів у вигляді прикладного програмного забезпечення; методів створення параметричних моделей ЛА за допомогою аналітичних алгоритмів у вигляді прикладного програмного забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Аналізувати технічні завдання, виконувати пошук прототипів та обирати найбільш оптимальні методи вирішення проектної задачі; моделювати та аналізувати конструктивні схеми ЛА, використовуючи нормативно-технічну документацію, довідкову літературу; визначати умови існування ЛА; проводити розрахунки основних елементів ЛА та його конструктивно-силової схеми.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, самостійні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Конструювання елементів ЛА в САЕ-системах 20122 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, ст.в. Борисов В.В.
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Спеціальні питання вищої математики», «Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення»
Що буде вивчатися	Контурне моделювання конструкції планера літака за допомогою сучасних САЕ-систем. Автоматизоване конструювання типових конструктивно-силових елементів планера літака в САЕ-системах. Основи моделювання складаних одиниць конструкції літальних апаратів в САЕ-системах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні аерокосмічної конструкції містять велику кількість деталей, рознімних та нерознімних з'єднань, типових вузлів та агрегатів. Комплексне проектування та оптимізація таких конструкцій можливі лише із використанням САЕ-систем і технологій. Із використанням типових САЕ-пакетів студент засвоїть повний цикл розроблення конструкції літака/ Одержані навички потрібні для роботи на переважній більшості конструкторсько-інженерних посад підприємств аерокосмічної галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Будуть отримані знання з методів розробки конструкторської документації та побудови комп'ютерних моделей деталей та зборок за допомогою САЕ-систем, типової схеми документообігу на промисловому підприємстві; уміння обчислювати напружено-деформований стан, визначати несучу здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, відповідність конструкції або її елементів умовам міцності даного типу літального апарату, працювати в межах багатокористувальницької системи керування проектними даними під керуванням PDM- та PLM-систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Будуть набуті такі компетентності: - застосування САЕ-систем для конструювання та виготовлення елементів літальних апаратів; - проведення автоматизованих розрахунків на міцність розроблюваних елементів конструкції літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інтегровані комп'ютерні технології проектування ЛА 20123 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, ст.в. Борисов В.В.
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Спеціальні питання вищої математики», «Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення»
Що буде вивчатися	Основні принципи і типові програмні засоби побудови контурних кінцево елементних моделей авіаційних конструкцій (фюзеляжу, крила, стику). Визначення ресурсу конструкцій. Прийоми побудови та встановлення в комп'ютерних моделях літальних апаратів типових елементів: теоретичних поверхонь, стрингерів із катаних профілів, лонжеронів змінного перетину, трубопроводів, кабелів. Принципи роботи з матеріалами, комплектуючими елементами конструкцій в PLM-системах типу WindChill.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основним інструментом автоматизованого проектування є САД-системи. Сучасні САД-системи дозволяють повністю моделювати структуру планера літального апарату будь-якої складності, та ефективно оптимізувати властивості її елементів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання засобів сучасного автоматизованого розрахункового проектування та вміння ними користуватися.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Будуть набуті такі компетентності: - розробляти оптимальну силову структуру літального апарату; - оптимізувати жорсткостні параметри силової структури ЛА.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Моделювання аварійних ситуацій в САЕ-системах 20124
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування (або КІ, в залежності від поточного місця рооти), доц. Гришанова І.А.
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння дисциплін Спеціальні питання вищої математики, Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення, Проектування елементів ЛА в САЕ-системах.
Що буде вивчатися	Визначення технічного стану, в якому знаходиться об'єкт діагностування, пошук або локалізація місця пошкоджень чи визначення причини переходу об'єкта в неробочий стан, прогнозування зміни технічного стану об'єкта з визначенням причини імовірності такої зміни чи з визначенням інтервалу часу, після якої можуть початися процеси, що обумовляють небажані зміни технічного стану.
Чому це цікаво/треба вивчати	Основним інструментом автоматизованого проектування є САЕ-системи. Сучасні САЕ-системи дозволяють повністю моделювати структуру планера літального апарату будь-якої складності, а також, явища руйнування конструкції в аварійних ситуаціях.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є вміння майбутнього фахівця грамотно вибирати адекватні методи і способи діагностування елементів ЛА, в тому числі з використанням засобів САЕ-систем. Також отримуються навички формування відносно ударобезпечних конструкцій збірних конструкцій технічних об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Результатом вивчення є здатність до проведення досліджень в процесі інженерної діяльності, вміння використовувати оптимальні методи для визначення поточного стану складних технічних об'єктів, оцінювати залишковий ресурс, здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх науково-технічних досягнень.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Методи та засоби трубного аеродинамічного експерименту 20125 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, ас. Предаченко К.О.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань з курсів вищої математики, фізики, теоретичної механіки, аерогідромеханіки, аеродинаміки ЛА.
Що буде вивчатися	Методи виконання експериментальних досліджень основних аеродинамічних характеристик літальних апаратів; методи проектування елементів механічного експериментального обладнання для визначення аеродинамічних характеристик літальних апаратів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Для інженера авіаційної та ракетно-космічної техніки, на відміну від інших інженерних спеціальностей, необхідним є знання аеродинаміки, в той час як аеродинамічний експеримент залишається джерелом найбільш достовірних аеродинамічних характеристик об'єкта проектування до початку льотних випробувань.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримати знання фізичних властивостей повітряного середовища та основні закони обтікання тіл повітряним потоком; будови моделей для аеродинамічних випробувань та вимог до них; видів аеродинамічних випробувань та їх особливостей; основних принципів уникнення небажаних коливань конструкцій літальних апаратів та їх елементів; уміння розробляти план трубного аеродинамічного експерименту; проводити статистичний аналіз результатів експерименту із внесенням необхідних поправок; визначати експериментально основні параметри потоку, аеродинамічні характеристики літальних апаратів та їх частин, в тому числі повітряних гвинтів;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовувати інформаційні і комунікаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення при навчанні та у професійній діяльності; враховувати економічні та управлінські аспекти виробництва елементів та об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки у професійній діяльності; організовувати і використовувати сумісні обговорення методів вирішення нестандартних задач проектування.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Експлуатація повітряних суден 20126 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, проф. Кабанячий В.В.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів знань та умінь, які отримуються під час вивчення дисциплін Теорія механізмів і машин, Деталі машин та основи конструювання, Конструкція ЛА, Конструювання ЛА.
Що буде вивчатися	Теорія, методика та практика експлуатації конструкцій об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки; методи діагностики поточного стану конструкцій, принципи оцінки залишкового ресурсу збірних конструкцій.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання та вміння, які студенти отримують під час вивчення даної дисципліни, дозволяють планувати та організовувати безпечну експлуатацію об'єктів авіаційної техніки, яка здатна витримувати задані навантаження в заданих умовах.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті вивчення дисципліни отримуються знання і навички, необхідні для організації процесу експлуатації повітряних суден, згідно із діючими нормами та керівництвами з льотної експлуатації об'єктів авіаційної техніки; отримуються основні відомості про проведення діагностики поточного стану конструкцій та оцінки залишкового ресурсу.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Працювати на інженерних посадах в організаціях, що експлуатують літаки і вертольоти транспортної категорії. Організувати експлуатацію сучасних беспілотних ЛА. Організувати процеси діагностики поточного стану конструкцій об'єктів авіаційної техніки; розробляти ремонтну технічну документацію; розробляти технічні засоби для підвищення ефективності обслуговування об'єктів авіаційної техніки.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Льотні випробування 20127 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Космічної інженерії, доц. Зінченко Д.М.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів знань і вмінь, які отримуються під час вивчення дисциплін Вища математика, Фізика, Спеціальні питання вищої математики, Аеродинаміка ЛА.
Що буде вивчатися	Методика організації і проведення натурального льотного експерименту для визначення фактичних значень аеродинамічних характеристик об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки, а також параметрів їх стійкості та керованості в експлуатаційних умовах, вказаних в нормах льотної придатності для відповідних типів ЛА; принципи проектування вимірювальних систем, призначених для визначення поточних параметрів польоту.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість планувати процес сертифікації об'єкту авіаційно-космічної техніки, зокрема, визначати заходи, які дозволяють враховувати вимоги норм експлуатаційної придатності для конкретних типів літальних апаратів, шляхом натурних льотних випробувань. Льотні випробування особливо важливі для об'єктів ракетної техніки, зокрема ракет-носіїв, оскільки часто є єдиним способом визначення аеродинамічних та динамічних характеристик ЛА в умовах великих гіперзвукових швидкостей.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти методики проведення натурних льотних випробувань, та визначення аеродинамічних характеристик ЛА на підставі непрямих даних; розробляти бортові варіанти вимірювальних систем, а також окремі механічні прилади для заміру параметрів повітряного потоку, особливо в умовах надвисоких швидкостей; розробляти алгоритми розрахунку аеродинамічних та динамічних параметрів ЛА за результатами непрямих вимірів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Знання і вміння, які отримуються в процесі вивчення даної дисципліни, дозволяють брати безпосередню участь в процесі сертифікації об'єктів авіаційної техніки, зокрема літаків і вертольотів транспортної категорії; крім того, вони дозволяють виконувати розрахункове проектування об'єктів ракетної техніки, зокрема, ракет-носіїв, зокрема, розрахунок аеродинамічних характеристик та характеристик стійкості і керованості в умовах гіперзвукових швидкостей.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи.
Семестровий контроль	Залік

2. Дисципліни для вибору третьокурсниками

Дисципліна	Основи аеропружності авіаційних конструкцій 20109 +
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	3 курс
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, ас. Гаваза О.Ю.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Будівельна механіка літаків і вертольотів, Конструкція ЛА.
Що буде вивчатися	Особливості коливальних процесів в конструкції літака: флаттер, бафтінг, явище "шиммі" шасі тощо. Методи та регламентація визначення навантажень на конструкцію ЛА. Методи визначення пружно-деформованого стану елементів ЛА. Аеропружність конструкцій ЛА. Випробування конструкцій ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість отримати основні відомості щодо теоретичних основ коливань типових конструкцій літаків та вертольотів. Крім того, отримуються основні відомості стосовно методів та засобів експериментального дослідження коливальних процесів в елементах конструкції ЛА.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання норм льотної придатності та їх структури; теорії коливальних рухів елементів конструкції літаків та вертольотів; методів визначення діапазону експлуатаційних швидкостей та перевантажень, з урахуванням критичних швидкостей флаттеру, бафтіngu та "шиммі"; методів проектувального розрахунку міцності конструкцій ЛА, з урахуванням коливальних явищ в конструкції. Отримати навички роботи з нормами льотної придатності; розробки математичних та експериментальних моделей; планувати експерименти щодо аналізу коливальних характеристик конструкції та аналізувати результати таких експериментів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Брати участь в процесі розрахункового проектування ЛА, зокрема, літаків і вертольотів транспортної категорії, аналізі пружних властивостей конструкцій об'єктів аеро-космічної техніки; проводити експериментальні дослідження, з метою визначення резонансних частот конструкцій літака і вертольотів транспортної категорії. Розробка рекомендацій щодо методів вирішення проблем флаттеру, бафтіngu та "шиммі" в конструкціях ЛА.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, самостійні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Автоматизація експериментальних досліджень 19107
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедри	Космічної інженерії, ст.в. Пикенін О.О.
Вимоги до початку вивчення	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Теоретична механіка. Спеціальні питання вищої математики. Фізика.
Що буде вивчатися	Класифікація моделей та методів ідентифікації математичних моделей літальних апаратів. Аналітичні методи побудови математичних моделей літальних апаратів в середовищі MATLAB, Simulink. Методологія наукових досліджень, теорія проведення експерименту та методи оцінки адекватності побудованих математичних моделей літальних апаратів. Аналіз та методи обробки даних отриманих від бортових навігаційних систем в тому числі від інерціального навігаційного модуля (IMU). Програмування мікропроцесорних систем STM та ATM архітектури як складової експериментального обладнання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Авіаційна інженерія потребує у майбутнього фахівця розуміння роботи та структури автопілотів та мікропроцесорних підсистем керування, орієнтації та навігації. Робота з бортовими давачами, такими як акселерометри, гіроскопи та інші. Аналізу даних просторової орієнтації та навігації, здійснення побудови та реалізації моделей, виконання статистичної обробки отриманих результатів експериментальних напівнатурних досліджень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В процесі вивчення дисципліни отримаються навички програмування сучасних мікропроцесорних систем STM та ATM архітектури. Отримається практичний досвід роботи в математичному середовищі MATLAB, Simulink при створенні математичних моделей літальних апаратів. Розробка внутрішньої структури даних та алгоритмів для розв'язку типових інженерних задач. Використовування сучасних програмних пакетів, призначених для розв'язку наукових-практичних задач.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При постановці та проведенні експериментальних досліджень технічно складних інженерних систем та методів обробки їх результатів. При розробці програмного забезпечення на мові C/C++. При програмуванні мікропроцесорних систем STM та ATM архітектури.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, програмне забезпечення для дослідження алгоритмів.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Параметризовані оптимізаційні дослідження в авіабудуванні 19108
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Космічної інженерії, ст.в. Пикенін О.О.
Вимоги до початку вивчення	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного ПЗ. Теоретична механіка. Спеціальні питання вищої математики. Фізика.
Що буде вивчатися	<p>Методи планування та проведення експерименту.</p> <p>Метрологічні засади напівнатурних експериментальних досліджень.</p> <p>Структурно функціональна схема експериментального обладнання.</p> <p>Аналітичні методи побудови математичних моделей літальних апаратів в середовищі MATLAB, Simulink.</p> <p>Методологія наукових досліджень, теорія проведення експерименту та методи оцінки адекватності побудованих математичних моделей літальних апаратів.</p> <p>Аналіз та методи обробки даних отриманих від бортових навігаційних систем в тому числі від інерціального навігаційного модуля (IMU).</p> <p>Програмування мікропроцесорних систем STM та ATM архітектури як складової експериментального обладнання.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Авіаційна інженерія потребує у майбутнього фахівця розуміння роботи та структури автопілотів та мікропроцесорних підсистем керування, орієнтації та навігації. Робота з бортовими давачами, такими як акселерометри, гіроскопи та інші. Аналізу даних просторової орієнтації та навігації, здійснення побудови та реалізації моделей, виконання статистичної обробки отриманих результатів експериментальних напівнатурних досліджень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В ході вивчення даної дисципліни отримаєте навички програмування сучасних мікропроцесорних систем STM та ATM архітектури. Отримати практичний досвід роботи в математичному середовищі MATLAB, Simulink при створенні математичних моделей літальних апаратів. Самостійно розробляти внутрішню структуру даних та алгоритмів для розв'язку типових інженерних задач. Використовувати сучасні програмні пакети, призначені для розв'язку наукових-практичних задач.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	При постановці та проведенні експериментальних досліджень технічно складних інженерних систем та методів обробки їх результатів. При розробці програмного забезпечення на мові C/C++. При програмуванні мікропроцесорних систем STM та ATM архітектури.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, програмне забезпечення для дослідження алгоритмів.
Форма проведення занять	Лекції та практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Конструкція, динаміка та міцність АД та ЕУ 19104
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE".
Що буде вивчатися	Дисципліна надає студентам базові знання в галузі теорії і практики проектування та конструювання сучасних авіаційних конструкцій. Предметом навчальної дисципліни є вивчення конструкції та принципів функціонування двигунів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення цієї дисципліни надає студентам базові знання про конструкцію та принципи функціонування сучасних авіаційних двигунів. Крім того, студенти знайомляться з особливості взаємодії двигунів із планером ЛА.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання конструкції авіаційних та ракетних двигунів: поршневих двигунів, газотурбінних двигунів, рідинних та твердопаливних ракетних двигунів; особливостей паливних систем двигунів; параметрів вхідних та вихідних пристроїв різних типів двигунів; методів конструювання авіаційних та ракетних двигунів. Уміння моделювати та аналізувати роботу систем двигунів, використовуючи нормативно-технічну документацію, довідкову літературу; визначати умови використання силових установок, проводити розрахунки основних параметрів двигунів та його конструктивно-силової схеми.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – конструювання та проектування силових агрегатів сучасної авіаційної та космічної техніки; – вивчення структури та принципів функціонування силової установки; – проведення проектних досліджень у питаннях створення нових зразків техніки та конструкцій літальних апаратів; – освоєння основних навичок користування моделюючими та розрахунковими програмами в умовах багато користувальницької системи.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Теорія повітряно-реактивних двигунів 19105
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE".
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> – параметри газотурбінних двигунів (ГТД). – параметри рідинних ракетних двигунів (РРД). – параметри твердопаливних двигунів (РДТП). – параметри перспективних двигунів .
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна надає студентам базові знання в галузі теорії і практики проектування та конструювання сучасних авіаційних конструкцій. Предметом навчальної дисципліни є вивчення конструкції та принципів функціонування двигунів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Знання конструкції авіаційних та ракетних двигунів: поршневих двигунів, газотурбінних двигунів, рідинних та твердопаливних ракетних двигунів; особливостей паливних систем двигунів; параметрів вхідних та вихідних пристроїв різних типів двигунів; методів конструювання авіаційних та ракетних двигунів. Уміння моделювати та аналізувати роботу систем двигунів, використовуючи нормативно-технічну документацію, довідкову літературу; визначати умови використання силових установок, проводити розрахунки основних параметрів двигунів та його конструктивно-силової схеми.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<ul style="list-style-type: none"> – проведення проектних досліджень у питаннях створення нових зразків техніки та конструкцій літальних апаратів; – конструювання та проектування силових агрегатів сучасної авіаційної та космічної техніки; – вивчення структури та принципів функціонування силової установки; – освоєння основних навичок користування моделюючими та розрахунковими програмами в умовах багато користувальницької системи.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Загальний устрій АД та ЕУ 19106
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE".
Що буде вивчатися	Конструктивні типи авіаційних двигунів, їх переваги та недоліки; принципи функціонування поршневих двигунів, принципи функціонування повітряно-реактивних двигунів, принципи функціонування ракетних двигунів; основні елементи конструкції різних типів двигунів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна надає студентам базові знання в галузі теорії сучасних двигунів, що використовуються на різних типах ЛА, та розповідає про особливості їх експлуатації; також дисципліна розповідає про особливості взаємодії різних типів двигунів із конструкцією ЛА.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Основні принципи функціонування поршневих, повітряно-реактивних та ракетних двигунів, методи експлуатації зазначених типів двигунів ЛА, методи вибору двигунів та їх монтажу на конструкції різних типів ЛА; методи проектування входних та вихідних пристроїв повітряно-реактивних та ракетних двигунів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Організація експлуатації літальних апаратів із поршневими, повітряно-реактивними та ракетними двигунами; організація обслуговування та ремонту поршневих, повітряно-реактивних та ракетних двигунів літальних апаратів; безпосередня участь в процесі проектування об'єктів авіаційної та космічної техніки, зокрема, вхідних та вихідних пристроїв повітряно-реактивних та ракетних двигунів, а також паливних систем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Проектування конструктивних вузлів та елементів ЛА в САД-системах 19110
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, доц. Бондаренко О.М.
Вимоги до початку вивчення	Засвоєння дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Спеціальні питання вищої математики», «Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення»
Що буде вивчатися	Контурне моделювання конструкції планера літака за допомогою сучасних САД-систем. Автоматизоване конструювання типових конструктивно-силових елементів планера літака в САД-системах. Основи моделювання складаних одиниць конструкції літальних апаратів в САД-системах.
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасні аерокосмічної конструкції містять велику кількість деталей, різних та нерозних з'єднань, типових вузлів та агрегатів. Комплексне проектування та оптимізація таких конструкцій можливі лише із використанням САД-систем і технологій. Із використанням типових САД-пакетів студент засвоїть повний цикл розроблення конструкції літака/ Одержані навички потрібні для роботи на переважній більшості конструкторсько-інженерних посад підприємств аерокосмічної галузі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Будуть отримані знання з методів розробки конструкторської документації та побудови комп'ютерних моделей деталей та зборок за допомогою САД-систем, типової схеми документообігу на промисловому підприємстві; уміння обчислювати напружено-деформований стан, визначати несучу здатність конструктивних елементів та надійність систем авіаційної та ракетно-космічної техніки, відповідність конструкції або її елементів умовам міцності даного типу літального апарату, працювати в межах багатокористувальницької системи керування проектними даними під керуванням PDM- та PLM-систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Будуть набуті такі компетентності: - застосування САД-систем для конструювання та виготовлення елементів літальних апаратів; - проведення автоматизованих розрахунків на міцність розроблюваних елементів конструкції літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інженерні основи об'ємного моделювання 19111
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, ас. Конотоп Д.І.
Вимоги до початку вивчення	Знання новітніх технологій в авіації і космонавтиці, основ конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE
Що буде вивчатися	Основні інструменти та прийоми комп'ютерного моделювання тіл та поверхонь, а також способів подання моделей геометричних об'єктів. Розглядаються елементи топології і проєктивної геометрії. Вивчаються завдання геометричного пошуку і локалізації точки, розбиття поверхонь, моделювання кривих ліній, поверхонь і тіл. Приділено увагу моделюванню з урахуванням варіаційних зв'язків геометричних об'єктів.
Чому це цікаво/треба вивчати	Створення складних технічних об'єктів (ТО) вимагає чітких та зрозумілих знань математичного моделювання та обчислювальних методів моделювання тіл та поверхонь, що є основою розуміння складових будь-якого складного ТО. Отримані навички потрібні для роботи на переважній більшості конструкторсько-інженерних посад підприємств розвинутих країн світу, які виробляють сучасні складні ТО.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Студенти отримають знання з геометричного моделювання, моделювання поверхонь та тіл. Освоять операції над кривими і поверхнями. Зможуть описати математичну модель тіл та поверхонь. Знатимуть послідовність моделювання тіл, варіаційні зв'язки геометричних об'єктів, варіаційні зв'язки точок на кривих і поверхнях. Студенти зможуть виконати опис геометричних об'єктів та зуміють описати математичну модель геометрії об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Студенти матимуть наступні уміння: використовуватимуть основні інструменти і прийоми комп'ютерного моделювання тіл і поверхонь, а також способів подання моделей геометричних об'єктів; розв'язуватимуть завдання геометричного пошуку і локалізації точки, розбиття поверхонь, моделювання кривих ліній, поверхонь і тіл.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальний посібник.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, самостійні роботи.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Моделювання зовнішніх поверхонь ЛА 19112
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, доц. Бондаренко О.М.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення даної дисципліни вимагає наявності у студентів навичок застосування комп'ютера на рівні досвідченого користувача сучасних CAD/CAM/CAE-систем з досвідом прикладного програмування, а також знань і вмінь, отриманих під час вивчення дисциплін першого (бакалаврського) рівня підготовки за спеціальністю "134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка".
Що буде вивчатися	Теорія і практика розробки та застосування сучасних математичних методів моделювання тіл та поверхонь, їх комп'ютерної реалізації для оптимізації конструкції літальних апаратів, параметрів її елементів., самостійного розробляння прикладного програмного забезпечення..
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання та вміння, які студенти отримують під час вивчення дисципліни "Математичні методи моделювання тіл та поверхонь", дозволяють їм удосконалювати наявні засоби автоматизованого проектування сучасних CAD/CAM/CAE-систем з урахуванням специфіки розробки авіаційної та ракетно-космічної техніки, чим суттєво підвищувати ефективність процесів її комплексної оптимізації.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Використовувати та вдосконалювати існуючі математичні методи моделювання тіл і поверхонь, способи та прийоми їх комп'ютерної реалізації в аспекті ефективного відтворення конструкції, процесів виготовлення й експлуатації авіаційної та ракетно-космічної техніки; виконувати комп'ютерне моделювання зовнішніх поверхонь основних агрегатів літальних апаратів та елементів їх конструктивно-силового набору з подальшою її структурно-параметричною оптимізацією; проводити науково-дослідні та конструкторсько-технологічні роботи з проектування сучасних літальних апаратів у середовищі комп'ютерних інтегрованих інформаційних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Ефективно використовувати сучасні математичні методи моделювання тіл та поверхонь у середовищі комп'ютерних інформаційних технологій для забезпечення високого рівня проектування, виготовлення й експлуатації авіаційної та ракетно-космічної техніки; застосовувати набуті знання, уміння й навички під час виконання магістерської дисертації та в подальшій професійній діяльності.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Виконавчі механізми ЛА 19101
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа та ракетобудування, доц. Бондар Ю.І.

Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE".
Що буде вивчатися	В лекційній частині курсу викладаються основи будови систем ЛА. Студент навчаються аналізувати конструкцію та роботу таких систем при різних умовах експлуатації, оцінювати можливі похибки систем. Проведення лабораторних занять повинно допомогти студентам більш глибоко засвоїти теоретичний матеріал та більш детально вивчають конструкцію систем ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення конструкції систем літальних апаратів, особливостей сучасного транспортного літака, як об'єкту проектування; вивчення структури та принципів функціонування систем ЛА; проведення проектних досліджень у питаннях створення нових зразків техніки та конструкцій літальних апаратів; освоєння основних навичок користування моделюючими та розрахунковими програмами в умовах багато користувальницької системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: конструкції механічних, гідравлічних, повітряних та інших систем керування ЛА в повітрі та на землі та законів керування; загальних принципів побудови конструкцій систем літальних апаратів. уміння: проводити розрахунки робочих процесів в системах ЛА що є необхідним для конструювання систем ЛА, їх експлуатації та ремонту.
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 ЛА; Виконувати математичний опис і моделювання фізичних процесів в системах ЛА.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інженерні механічні системи літаків і вертольотів 19102
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання

	елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE".
Що буде вивчатися	Різні види математичних моделей, прийоми побудови і дослідження моделей для задач оптимізації та управління виробничими процесами з використанням сучасних механічних систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	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, що виникають в процесі дослідження й проектування механічних систем літальних апаратів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - основні види моделювання повітряних та гідравлічних систем; - принципи побудови моделей повітряних та гідравлічних систем; - технологію проектування елементів повітряних та гідравлічних систем. уміння: - оптимізувати параметри повітряних та гідравлічних систем; - моделювати процеси функціонування повітряних та гідравлічних систем; - виконувати базові розрахунки елементів механічних систем ЛА; - оцінювати надійність механічних систем.
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 ЛА; Виконувати математичний опис і моделювання фізичних процесів в системах ЛА.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Системи життєзабезпечення ЛА 19103
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування ІАТ, доц. Бондар Ю.І.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів базових знань, які студенти отримують в процесі вивчення дисциплін: «Вища математика», «Термодинаміка і теплообмін», «Теорія механізмів та машин», "Конструкція ЛА", "Конструювання ЛА" та "Конструювання елементів ЛА в системах CAD, CAM, CAE".
Що буде	Принципи функціонування та методи побудови систем

вивчатися	життєзабезпечення для повітряних та космічних літальних апаратів. Зокрема, будуть вивчатися вимоги до таких систем, що зафіксовані в нормах експлуатаційної придатності відповідних типів ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	Ця дисципліна дозволяє сформувати у майбутніх фахівців знання про призначення та основні принципи функціонування систем життєзабезпечення ЛА, в залежності від їх призначення та умов зовнішнього середовища, в якому експлуатується той чи інший тип літального апарату.
Чому можна навчитися (результати навчання)	знання: - основні види моделювання низьконапірних повітряних систем; - принципи забезпечення необхідних параметрів повітряного середовища в замкнутому просторі в умовах наявності зовнішнього повітря, або в умовах вакууму; - принцип взаємодії системи життєзабезпечення з енергетичними системами ЛА. уміння: - оптимізувати параметри повітряних та теплообмінних елементів систем життєзабезпечення; - моделювати процеси функціонування систем життєзабезпечення в умовах наявності зовнішнього повітря, або в умовах вакууму; - виконувати базові розрахунки елементів систем життєзабезпечення літальних апаратів різних типів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Вивчення основ проектування систем життєзабезпечення дає можливість брати участь в процесі проектування об'єктів авіаційної та космічної техніки, що експлуатуються при наявності людських екіпажів та у випадках наявності пасажирів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО.
Форма проведення занять	Лекції та лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Випробування систем ЛА 19113
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, проф. Кабанячий В.В.
Вимоги до початку вивчення	Знання аерогідромеханіки на рівні бакалавра, методики гідростатичних і гідродинамічних розрахунків, основи сертифікації і випробування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Що буде вивчатися	Теорія вимірювань, методи і обладнання для випробувань та сертифікації систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	До складу авіаційної техніки входять важливі системи: гідравлічні, паливні, системи керування. Вивчення дисципліни дає можливість планувати та організовувати вимірювання статичних і динамічних характеристик; здійснювати обробку експериментальних результатів вимірювань. Набуті компетентності розширюють знання щодо проектування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчити обладнання і метрологію випробування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. Уміти вибирати засоби вимірювань та методи вимірювань, виходячи з необхідної точності результату вимірювання. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В процесі вивчення дисципліни студенти отримують досвід планування та практичного виконання технічних вимірювань в галузі авіаційно-космічної техніки; обробки експериментальних результатів вимірювань та складати звітні документи за результатами вимірювань, самостійної роботи з навчальною, навчально-методичною та довідковою літературою щодо сертифікації та випробувань. Набуті знання надають здатність здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Надійність і живучість авіаційних конструкцій 19114
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, доц. Бондаренко О.М.
Вимоги до початку вивчення	Вивчення даної дисципліни базується на таких дисциплінах, як Вища математика, Фізика, Будівельна механіка літаків і вертольотів, Конструкція ЛА, а також основ програмування і володіння комп'ютером на рівні дослідчій користувач
Що буде вивчатися	Визначення факторів, які впливають на технічний стан, в якому знаходиться об'єкт авіаційної та космічної техніки, прогнозування місць появи пошкоджень чи визначення вірогідних причин переходу об'єкта в неробочий стан, прогнозування загальні зміни технічного стану об'єкта з визначенням імовірності такої зміни чи з визначенням вірогідного інтервалу часу, після якої можуть початися процеси, що обумовляють перехід конструкції в стан, при якому становиться неможливою її подальша експлуатація.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання та вміння, які студенти отримують під час вивчення дисципліни, дозволяють безпечно експлуатувати авіаційну і космічну техніку, а також прогнозувати величину ресурсу механічних конструкцій ЛА.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є вміння майбутнього фахівця грамотно вибирати адекватні методи і способи діагностування елементів ЛА, проведення дефектоскопії відповідними методами, комплексне оцінювання поточного стану і на основі отриманої інформації приймати рішення щодо можливості подальшої експлуатації або необхідності проведення ремонтних робіт.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Проводити дослідження, зокрема, експериментальні, з метою визначення залишкового ресурсу об'єктів авіаційної та ракетної техніки; виконувати експертні дослідження в процесі подовження ресурсу об'єктів авіаційної техніки, зокрема, літаків і вертольотів транспортної категорії; виконувати статистичну обробку даних про льотні надзвичайні події (передумови до льотних подій, аварії, катастрофи); оцінювати вірогідні показники надійності нових зразків внутрішнього обладнання об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Випробування систем керування 19115
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Курс	4
Обсяг	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Авіа- та ракетобудування, ас. Поваров С.А.
Вимоги до початку вивчення	Знання аерогідромеханіки на рівні бакалавра, методики гідростатичних і гідродинамічних розрахунків, основи сертифікації і випробування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Що буде вивчатися	Теорія вимірювань, методи і обладнання для випробувань та сертифікації систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Системи керування є одними з найважливіших систем, що забезпечують стійкість і керованість об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. Вивчення дисципліни дає можливість планувати та організовувати вимірювання характеристик систем керування; здійснювати обробку експериментальних результатів вимірювань. Набуті компетентності розширюють знання щодо проектування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчити обладнання і метрологію випробування об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки. Уміти вибирати засоби вимірювань та методи вимірювань, виходячи з необхідної точності результату вимірювання. Здатність використовувати положення гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В процесі вивчення дисципліни студенти отримують досвід планування та практичного виконання технічних вимірювань в галузі авіаційно-космічної техніки; обробки експериментальних результатів вимірювань та складати звітні документи за результатами вимірювань, самостійної роботи з навчальною, навчально-методичною та довідковою літературою щодо сертифікації та випробувань. Набуті знання надають здатність здійснювати випробування елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, її обладнання, систем та підсистем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, контрольні завдання.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття
Семестровий контроль	Залік