

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

ЗАТВЕРДЖЕНО:

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

Ф-КАТАЛОГ

**ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ
ПІДГОТОВКИ**

**для здобувачів за освітньо-професійною програмою
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

«Інженерія безпілотних та автономних систем»

за спеціальністю 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

на 2026/2027 навчальний рік

(вступ 2023, 2024 років)

УХВАЛЕНО:

Вченою радою
Навчально-наукового інституту
аерокосмічних технологій
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 02/26 від 23.02.2026 р.)

КИЇВ 2026

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.

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

Вибіркові навчальні дисципліни надають можливість здобувачу:

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

Мінімальна кількість студентів в групі для вивчення вибіркової дисципліни Ф-каталогу першого (бакалаврського) рівня складає 15 осіб.

Каталог містить анотований перелік дисциплін, які пропонуються для обрання студентами першого (бакалаврського) рівня ВО навчального плану на 5, 6, 7 і 8 семестри.

- **студенти II курсу денної і заочної ф.н. (гр. АА-41,42, АА-341)** – обирають дисципліни для третього року підготовки (студент має обрати 3 дисциплін на осінній 5-й семестр і 5 дисциплін на весняний 6-й семестр, загалом 8 дисциплін загальною кількістю 32 кредити ЄКТС);

- **студенти III курсу денної ф.н. (гр. АА-31,32)** – обирають дисципліни для четвертого року підготовки (студент має обрати 3 дисципліни на осінній 7-й семестр і 3 дисципліни на весняний 8-й семестр, загалом 6 дисциплін загальною кількістю 24 кредити ЄКТС)/

Процедура вибору навчальних дисциплін з Ф-Каталогу студентами першого (бакалаврського) РВО реалізується через спеціалізовану інформаційну систему університету my.kpi.ua.

Для цього необхідно зробити наступне:

Зареєструватись на сайті <https://my.kpi.ua/>

У меню «Профіль» => «Прив'язка даних» знайти своє прізвище, ввести свою дату народження і прив'язати (зберегти) дані. Ви отримаєте доступ до кабінету студента і до вибору дисциплін. Далі необхідно здійснити технічно вибір дисциплін.

У разі неможливості сформувати навчальну групу для вивчення певної дисципліни нормативної чисельності студентам надається можливість здійснити повторний вибір, приєднавшись до вже сформованих навчальних груп (друга хвиля вибіркової). Здобувач ВО, який знехтував своїм правом вибору, може бути записаний на вивчення навчальних дисциплін, обраних завідувачем випускової кафедри для оптимізації навчальних груп і потоків.

Не допускається зміна обраних дисциплін після початку навчального семестру, в якому вони викладаються.

Зміна обраних дисциплін можлива за місяць до початку семестру, в якому вони викладаються. Для здійснення зміни обраних дисциплін після завершення процедури обрання студенту необхідно звернутися до відповідального із письмовою заявою, в якій вказати обґрунтовані причини зміни.

Розробники:

- викладачі кафедри КІ НН ІАТ: Писарець А.В., Ткаченко С.С., Яворський Ю.В., Драчук О.О., Архипов О.Г., Коваленко О.В., Чорний О.С., Гришанова І.А., Пікенін О.О., Лобунько О.П., Коробко І.В., Копилов С.В., Тітов Г.В.;
- викладачі з інших кафедр університету: Дудка О.І., ФМТО НН ІМЗ; Рачинський А.Ю., ТАЕ ІА-ТЕ; Сидоренко Ю.М., ДММОМ НН ММІ; Пономаренко С.О., СКЛА НН ІАТ; Бобков Ю.В., СКЛА.

ПЕРЕЛІК вибірових освітніх компонентів
для 3 і 4 курсів на 2026-27 н.р.
Цикл професійної підготовки
рівень: перший (бакалаврський)
галузь знань: 13 Механічна інженерія
спеціальність 134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка
Освітня програма: «Інженерія безпілотних та автономних систем»
Випускова кафедра: Космічної інженерії НН ІАТ
Зміст

5 семестр	4
Обчислювальне моделювання в аерокосмічній техніці	4
Система САПР	5
Фізичні властивості металів та композиційних матеріалів	6
Механіка матеріалів і конструкцій	7
Тривимірне конструювання	8
Призначення, класифікація та будова безпілотних літальних апаратів	9
6 семестр	10
Авіаційне матеріалознавство і технологічні процеси	10
Композиційні матеріали та їх розрахунок на міцність	11
Льотні випробування	12
Моделювання аварійних ситуацій в середовищі ANSYS	13
Design of emergency situations is in the environment of ANSYS	14
Методи проектування БАС	15
Адитивні технології виробництва БПЛА	16
Системи навігації, орієнтації і наведення безпілотних літальних апаратів	17
Електричні системи літаків	18
7 семестр	19
Неруйнівний контроль та діагностика елементів ЛА	19
Надійність аерокосмічної техніки	20
Інформаційно-вимірювальні технології в галузі енергозбереження	21
Технології літакобудування	23
Цифрова обробка сигналів	24
8 семестр	25
Засоби та методи дистанційного зондування Землі	25
Системи обладнання літальних апаратів	26
Моделювання теплових процесів в аерокосмічній техніці	27
Статичні випробування	28
Гібридні та електричні енергетичні установки	29

5 семестр

Обчислювальне моделювання в аерокосмічній техніці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика, Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення.
Що буде вивчатися	Чисельні методи розв'язання систем рівнянь (простих ітерацій, Зейделя, прогонки); розв'язання задачі Коші; елементи математичної статистики; методи обробки експериментальних даних; чисельне диференціювання та інтегрування;
Чому це цікаво/треба вивчати	Опанування методів чисельного моделювання допомагає свідомо обирати параметри та алгоритми при розв'язанні задач проектування, конструювання елементів і систем авіаційної та ракетно-космічної техніки.
Чому можна навчитися	Створювати математичні моделі для розрахунків параметрів об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки (механічних конструкцій, аеродинамічних характеристик, динаміки польоту, керування тощо).
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання та вміння дозволяють розв'язувати задачі динаміки польоту та керування при проектуванні об'єктів авіаційної та ракетно-космічної техніки; гідравліки, аеро- та газодинаміки для опису взаємодії тіл з газовим і гідравлічним середовищем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Система САПР

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Інженерна та комп'ютерна графіка, Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення.
Що буде вивчатися	<ul style="list-style-type: none"> - знати структуру системи CAD/CAE/CAM Catia; - знати середовища модулю CAD і їх можливості; - знати базових і специфічних команд модулю CAD; - вміти виконувати визначені ескізи; вміти створювати моделі деталей ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	<ul style="list-style-type: none"> - здатність створювати моделі деталей в системі CATIA модулі CAD здатність використовувати систему САПР при вирішенні інженерних задач;
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - знати основні принципи роботи системи для комп'ютерного інжинірингу; - знати призначення різних середовищ програми; - знати основні і допоміжні елементи програми для створення деталей ЛА; - вміти використовувати системи комп'ютерного інжинірингу про розробці елементів ЛА.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<ul style="list-style-type: none"> - здатність виконувати проектування елементів ЛА з використанням можливостей комп'ютерного інжинірингу здатність створювати конструкторську документації на елементи ЛА;
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій, завдання для виконання комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

Фізичні властивості металів та композиційних матеріалів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання з вищої математики, фізики і хімії
Що буде вивчатися	Фізичні та хімічні властивості основних металевих сплавів, які використовуються для виробництва літальних апаратів. Методи їх виробництва. Фізичні та хімічні властивості основних видів композитних матеріалів, які використовуються для виробництва літальних апаратів. Методи їх виробництва.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна дозволяє забезпечувати краще розуміння впливу умов експлуатації на основні механічні та хімічні властивості конструкційних матеріалів, які використовуються для виробництва літальних апаратів, а також зміну їх властивостей під впливом знакозмінних навантажень.
Чому можна навчитися	Базових знань структури та властивостей конструкційних матеріалів, знання основних фізичних та хімічних процесів, які протікають в конструкційних матеріалах, а також методів підвищення їхньої втомної міцності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Будуть набуті наступні компетентності: Здатність забезпечувати підвищення якості виробництва деталей механічних конструкцій шляхом їх оптимізації в процесі проектування. Здатність розробляти оптимальні методи виготовлення деталей механічних конструкцій літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Механіка матеріалів і конструкцій

Кафедра, яка забезпечує викладання	ДМДОМ НН ММІ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Теоретична механіка
Що буде вивчатися	Поняття: розтяг, стиск, зсув, кручення, згин. Геометричні характеристики плоских перерізів. Загальні методи визначення переміщень у механічних системах. Основи теорії напруженого та деформованого станів. Складний опір. Стійкість стиснутих стержнів. Місцеві напруження.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна дозволить оволодівати знаннями про методи оцінки міцності, надійності механізмів літальних апаратів, а також з окремими методиками проведення експериментальних досліджень.
Чому можна навчитися	<ul style="list-style-type: none"> - основи теорії напружено-деформованого стану матеріалів; - ідеалізацію структури та фізико-механічних властивостей матеріалів як основи феноменологічних підходів до розробки розрахункових схем, проведення розрахунків типових елементів конструкцій на міцність; - експериментальні методи визначення характеристик механічних властивостей матеріалів; - внесок вітчизняних та зарубіжних вчених у розвиток механіки матеріалів і конструкцій;
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	<ul style="list-style-type: none"> - призначати оптимальні матеріали для елементів конструкції авіаційної та ракетно-космічної техніки. - здійснювати розрахунки елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки на міцність.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, презентації лекцій.
Семестровий контроль	залік

Тривимірне конструювання

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній 5 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення	Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях з таких дисциплін, як: інженерна графіка, комп'ютерна графіка
Що буде вивчатися	Методи та принципи створення тривимірних деталей, складань та креслень до них. Використовувати різні програми(за бажанням) для тривимірного конструювання такі як SolidWorks, Inventor, Fusion360 та інші.
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримаєте базові навички конструювання та проектування деталей та механізмів, що допоможе при виконанні РГР, курсових та дипломних робіт. Зможете створювати віртуальні моделі приладів для подальшого розрахунку їх характеристик, оптимізації, вдосконалення та майбутнього виготовлення.
Чому можна навчитися	Навчитесь створювати тривимірні деталі, складання, креслення та іншу технічну документацію.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Засвоєні знання та отримані навички є необхідними при виконанні інженерної та наукової роботи.
Інформаційне забезпечення	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни),
Семестровий контроль	Залік

Призначення, класифікація та будова безпілотних літальних апаратів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Вища математики, Основи авіації та космонавтики
Що буде вивчатися	Призначення, класифікація та будова безпілотних літальних апаратів
Чому це цікаво/треба вивчати	Це актуальна та сучасна тема досліджень, враховуючи вибір матеріалів з необхідними характеристиками для проектування безпілотних літальних апаратів
Чому можна навчитися	Отримати знання з основ безпіотної авіації, навчитися проводити розрахунки аеродинамічних характеристик, ознайомитися з основами проектування сучасних безпілотних літальних апаратів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	В подальшому займатися розрахунком аеродинамічних характеристик безпілотних літальних апаратів та їх проектуванням. Знання будуть корисними при опануванні професійних дисциплін програми і виконання дипломного проекту.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Авіаційне матеріалознавство і технологічні процеси

Кафедра, яка забезпечує викладання	ФМТО НН ІМЗ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика, Фізика, Хімія
Що буде вивчатися	Кольорові метали та сплави на їх основі, їх фізичні та механічні властивості, технології виробництва. Тугоплавкі метали та їх сполуки, особливості отримання та застосування при розробці елементів ракето-космічної техніки.
Чому це цікаво/треба вивчати	Знання про процеси отримання металів та виготовлення деталей ливарним способом дає уявлення про умови і технології виробництва.
Чому можна навчитися	Знання про литво. Структури литих сплавів. Структури сплавів після деформації, Види зварювання. Структури зварних з'єднань. Термічна обробка. Структури сплавів після термічної обробки. Структури сплавів після хіміко-термічної обробки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання про метали, їх сплави дозволить обирати ці матеріали для проектування елементів ракето-космічних систем. Знання технології виготовлення деталей дозволить оптимізувати задачі конструювання і технологічних процесів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Композиційні матеріали та їх розрахунок на міцність

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Хімія
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 у виробничих умовах.
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 не можливе без знання особливостей, що притаманні таким матеріалам і умовам їх використання. Набуті знання розширюють границю знань в галузі сучасних конструкційних матеріалів у виробничих умовах.
Чому можна навчитися	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	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 дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Льотні випробування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів знань і вмінь, які отримуються під час вивчення дисциплін Вища математика, Фізика.
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	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 вміннями	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 дисципліни	Силабус, конспект лекцій, контрольні завдання, навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

Моделювання аварійних ситуацій в середовищі ANSYS

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Засвоєння дисципліни Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення
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 літального апарату будь-якої складності, а також, явища руйнування конструкції в аварійних ситуаціях.
Чому можна навчитися	Вміти впроваджувати сучасні технології, які використовуються у космічній інженерії, вносити зміни та пропозиції у конструкторську та технологічну документацію з урахуванням результатів моделювання можливих аварійних ситуацій. Вміти пов'язувати набуті знання і уміння в рамках системного підходу до комплексного забезпечення високого науково-технічного рівня розробки систем космічної інженерії
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	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 дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. Підручник, силабус, перелік комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

Design of emergency situations is in the environment of ANSYS

Department which provides teaching	Space engineering of ER IAT
Level of higher education	first (bachelor)
Course, semester	3 course, spring semester
Volume of discipline and distribution of audience and independent work hours	4 credits of ECTS (120 hours), 72 hours audience work, 48 hours independent work
Teaching language	English
Requirements are to beginning of study of discipline	Mastering the discipline Information technologies and general methods of application software developm
What will be studied	Determination of the technical state, in which an object of diagnosing, search or localization of place of damages or determination of reason of transition of object, is in the non-working state, prognostication of change of the technical state of object with determination of reason of probability of such change or with determination of time domain, which processes which will stipulate the undesirable changes of the technical state can begin after.
Why it is interestingly/necessary to study	The basic instrument of the automated planning is CAE of -systems. Modern CAE of -systems allow fully to design the structure of aircraft of any complication, and also, phenomena of destruction of construction in emergency situations.
Why it is possible to learn	Able to inculcate modern technologies which are used in the space engineering, make alteration and suggestions in designer and technological documentation taking into account the results of design of possible emergency situations. Able to link the purchased knowledge and abilities within the framework of approach of the systems to the complex providing of high scientific and technical level of development of the systems of the space engineering
As possible to use the purchased knowledge and abilities	The result of study is a capacity for realization of researches in the process of engineering activity, ability to use optimal methods for determination of current status of difficult technical objects, to estimate a remaining resource, capacity for further autonomous and independent studies on the basis of the newest scientific and technical achievements.
Informative providing of discipline	On-line and working tutorials of discipline, PCO. Textbook, Syllabus, list of computer practical works
Type of semester control	Test

Методи проектування БАС

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення. Теоретична механіка. Фізика.
Що буде вивчатися	Методи проектування сучасної авіаційної автономної техніки; вивчення структури та принципів проектування БАС; 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 безпілотного літака.
Чому можна навчитися	Знання загальних принципів побудови конструкцій різних безпілотних літальних апаратів; методів проектування; 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 за допомогою аналітичних алгоритмів у вигляді прикладного програмного забезпечення.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Аналізувати технічні завдання, виконувати пошук прототипів та обирати найбільш оптимальні методи вирішення проектної задачі; моделювати та аналізувати конструктивні схеми літальних апаратів, використовуючи нормативно-технічну документацію, довідкову літературу; проводити розрахунки основних елементів ЛА та їх конструктивно-силових схем.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Адитивні технології виробництва БПЛА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Теоретична механіка. Фізика. Інформаційні технології, Авіаційне матеріалознавство, Технологія виробництва літальних апаратів
Що буде вивчатися	Технологія виробництва деталей за допомогою 3D друку. 3D принтери, за допомогою яких здійснюється отримання деталей по розробленим моделям.
Чому це цікаво/треба вивчати	Останні роки постійно зростає асортимент та кількість деталей, що виготовляються за допомогою адитивних технологій. Технологія 3D-принтингу – це передова технологія спрощеного масового виготовлення деталей авіаційної техніки. Адитивні технології дозволяють значно скоротити час на виготовлення деталей і є частковою заміною ливарного виробництва.
Чому можна навчитися	Вивчаючи адитивні технології можна навчитися: <ul style="list-style-type: none"> - методам фіксації матеріалу; - типи конструктивних матеріалів; - різновиди технологій.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Адитивні технології дозволяють скоротити час на виготовлення деталей складної форми для перших зразків техніки і дослідних екземплярів. Також ці технології дозволяють раціонально використовувати конструкційні матеріали.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО. Підручник, силабус, перелік комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

Системи навігації, орієнтації і наведення безпілотних літальних апаратів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Систем керування літальними апаратами ННІАТ
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика; Фізика; Теоретична механіка; Електротехніка і електроніка; Сучасна теорія автоматичного керування; Інженерні основи авіації і космонавтики, Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення; Конструкція літальних апаратів.
Що буде вивчатися	Будуть вивчатись системи навігації, орієнтації і наведення безпілотних літальних апаратів (БПЛА), історія їх розвитку та особливості функціонування систем навігації, орієнтації і наведення різних типів БПЛА; принципи роботи, конструкція інерціальних датчиків руху (акселерометрів і гіроскопів), їх типи і їх застосування в системах навігації, орієнтації і наведення БПЛА. Розглядаються інерціальні, неінерціальні (радіотехнічні та астрономічні) системи навігації, орієнтації і наведення. Значна увага приділяється вивченню автономних інерціальних навігаційних систем на основі акселерометрів і гіроскопів. Вивчаються технічні і організаційні методи наведення БПЛА на ціль; методи і алгоритми функціонування систем навігації БПЛА різних типів, систем орієнтації БПЛА у просторі та систем наведення БПЛА на ціль. Вивчаються принципи інтеграції систем навігації, орієнтації і наведення та іншого бортового обладнання БПЛА. Вивчаються алгоритми обробки інформації на основі фільтрації Калманівського типу та методи моделювання системи навігації, орієнтації і наведення БПЛА з використанням можливостей Matlab та Simulink.
Чому це цікаво/треба вивчати	Навігація, орієнтація і наведення є головними функціями сучасних систем керування БПЛА і знання принципів роботи цих систем дозволить значно глибше розуміти особливості БПЛА як основи сучасних безпілотних технологій.
Чому можна навчитися	Отримати навички професійної діяльності в галузі розробки, виробництва, експлуатації і модернізації системи навігації, орієнтації і наведення сучасних БПЛА різного типу.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Самостійно створювати системи навігації, орієнтації і наведення для сучасних БПЛА, проводити їх випробування та удосконалення. Набути таких компетентностей: Здатність вчитися і оволодівати сучасними інженерними знаннями; Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус дисципліни, РСО, контрольні завдання.
Вид семестрового контролю	Залік

Електричні системи літаків

Кафедра, яка забезпечує викладання	Прогрестех
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Конструкція літаків, ракет, супутників.
Що буде вивчатися	У рамках навчальної дисципліни «Електричні системи літаків» майбутні бакалаври ознайомлюються з сучасним станом галузі літакобудування, класифікацією систем літаків, їх призначенням, основними функціями та елементами проектування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна дозволяє сформувати у здобувачів знання, необхідних для вирішення конструкторських задач підприємств високотехнологічних секторів економіки, зокрема в області авіабудування.
Чому можна навчитися	Генерування змінного та постійного струму, резервні джерела струму, аварійне генерування струму, регулювання напруги, індикація в кабіні пілотів, Монтаж бортової електромережі літаків
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	У подальшому знання та вміння, одержані при вивченні цієї дисципліни, використовуються у спеціальних і професійно-орієнтованих дисциплінах, курсовому і дипломному проектуванні, забезпечують помітну перевагу в конкуренції на ринку праці у сфері інтелектуальних послуг.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Неруйнівний контроль та діагностика елементів ЛА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 54 години аудиторної роботи, 66 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення даної дисципліни базується на таких дисциплінах, як «Вища математика», «Фізика», а також «Інформаційних технологій та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення».
Що буде вивчатися	Визначення технічного стану, в якому знаходиться об'єкт контролю, пошук або локалізація місця пошкодження 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	Знання та вміння, які студенти отримують під час вивчення дисципліни "Неруйнівний контроль та діагностика елементів ЛА", дозволяють безпечно експлуатувати авіаційну і космічну техніку, яка здатна витримувати задані навантаження в заданих умовах.
Чому можна навчитися	Результатом навчання є вміння майбутнього фахівця вибирати адекватні методи і способи неруйнівного контролю 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 вміннями	Результатом вивчення є здатність до проведення досліджень в процесі інженерної діяльності, вміння використовувати оптимальні методи неруйнівного контролю 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 дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

Надійність аерокосмічної техніки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 54 години аудиторної роботи, 66 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вища математика, фізика, теоретична механіка, Аерокосмічне матеріалознавство, Механіка матеріалів і конструкцій.
Що буде вивчатися	Теоретичні і методичні питання нормування надійності складних технічних систем, організаційні і технічні аспекти розв'язування проблеми забезпечення якості і надійності авіаційної і космічної техніки на різних стадіях життєвого циклу виробів
Чому це цікаво/треба вивчати	При створенні та експлуатації ЛА велика увага приділяється їх надійності, але відмов уникнути не завжди вдається, що приводить до значних втрат засобів, сил, часу. Це пов'язується з ускладненням техніки, зростанням складності конструкторських і технологічних задач, особливими умовами експлуатації. Тому проблема створення надійних виробів авіаційної і космічної техніки стає все більш актуальною.
Чому можна навчитися	Сучасні номенклатура і вимоги до показників надійності, методи розрахунку, нормування, моніторингу і забезпечення надійності аерокосмічної техніки. Застосування методу аналізу видів, причин і наслідків потенційних невідповідностей виробі на різних стадіях життєвого циклу
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність здійснювати обґрунтування і визначення показників надійності елементів авіаційної та ракетно-космічної техніки, здатність проектувати та здійснювати випробування її елементів, обладнання, систем, підсистем, розробляти та реалізовувати програми забезпечення надійності і конкурентоздатності аерокосмічної техніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

Інформаційно-вимірвальні технології в галузі енергозбереження

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 54 години аудиторної роботи, 66 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Вища математика, Інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення.
Що буде вивчатися	<p>Буде вивчатися:</p> <ul style="list-style-type: none"> – комп'ютерно-інтегровані системи та технології визначення витрати і кількості: рідинних паливно-енергетичних ресурсів та води (що базуються на гідродинамічних методах і фізичних явищах), газофазних середовищ, теплової енергії; – методи обліку та контролю витрати теплової енергії; <p>системи передачі інформації.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	<p>На сьогодні надзвичайно актуальними є проблеми побудови ефективних систем реєстрації, контролю та оцінювання різноманітних фізичних величин, зокрема витрати та кількості паливно-енергетичних ресурсів і води.</p> <p>Вирішення цих проблем направлено на підняття енергетичної безпеки країни.</p> <p>Нині тенденції енергозаощадження направлені на комплексному підході до створення ефективних інформаційно-вимірвальних систем із застосуванням сучасних комп'ютеризованих технологій і підходів.</p> <p>Комплексне проектування та оптимізація конструкцій вимірвальних систем можливі лише із використанням САД, САЕ, САМ систем і технологій.</p> <p>Отримані навички потрібні для роботи на переважній більшості посад підприємств та організацій багатьох галузей промисловості від енергетичної до аерокосмічної.</p>
Чому можна навчитися	<p>Використовувати інформаційні і комунікаційні технології;</p> <p>Самостійно опанувати нові методи дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності;</p> <p>Генерувати нові ідеї (креативність), виявляти, ставити та вирішувати проблеми, шукати оптимальні шляхи щодо їх вирішення, аналізувати поставлені проблеми з урахуванням наявних комп'ютерних технологій;</p> <p>Застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, а також програмне забезпечення для вирішення завдань у галузі метрології та інформаційно-вимірвальної техніки;</p> <p>Складати технічні завдання на розробку інформаційних вимірвальних систем, готувати</p>

	<p>необхідні огляди, описи принципів дії, методів вимірювання, проводити вибір технічних рішень з необхідним обґрунтуванням рішень;</p> <p>Застосовувати сучасні методи і засоби проєктування та моделювання, конструювання електронних, механічних, електромеханічних та оптико-механічних модулів ІВС;</p> <p>Використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення віртуальних приладів і систем та аналізу фізичних величин, що застосовуються в наукових експериментах, лабораторних і промислових установках;</p> <p>Проектувати, виробляти, випробувати, встановлювати та експлуатувати інформаційно-вимірювальне обладнання систем обліку в нафтогазовій галузі, аерокосмічній галузі та ЖКХ.</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	<p>Набуті знання та вміння можна використовувати для створення та використання сучасних інформаційних комп'ютерних технологій шляхом їх спеціалізованого вдосконалення для забезпечення належного рівня проєктування, виготовлення й експлуатації інформаційно-вимірювальних систем та комплексів різного класу і призначення; застосовувати набуті знання й вміння під час виконання подальшої професійної діяльності.</p> <p>Будуть набуті такі компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - побудова ефективних систем вимірювання фізичних величин на прикладі розв'язання проблем паливно-енергетичної галузі; - оцінювання результатів реєстрації фізичних і механічних величин та їх аналіз; - застосування сучасних інформаційних технологій для створення автоматизованих приладів і систем різноманітного класу і призначення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

Технології літакобудування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Прогрестех
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, 7 семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 54 години аудиторної роботи, 66 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Аерокосмічне матеріалознавство, Конструкція літаків , ракет, супутників, Деталі машин та основи конструювання
Що буде вивчатися	Предметом навчальної дисципліни «Технології літакобудування» є поглиблене вивчення технологій, які використовуються при виготовленні літаків включно з елементами конструкції планера, бортовими системами та інтер'єром салону.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення основних способів обробки металів і сплавів, композиційних та порошкових матеріалів, пластмас, технологій виготовлення з них заготовок та деталей необхідних форм, розмірів та шорсткості поверхні, які застосовуються в точному ракетно-космічному та авіабудуванні, з використанням сучасного обладнання. Формування у студентів здатності визначати способи виготовлення деталей машин з використанням технологій ливарного виробництва, порошкової металургії, обробки металів тиском, обробки різальними та абразивними інструментами, поверхневим пластичним деформуванням, електрофізичними та електрохімічними методами, нанесення покриттів.
Чому можна навчитися	У рамках навчальної дисципліни «Технології літакобудування» майбутні бакалаври ознайомлюються з сучасним станом літакобудування, технологіями та технологічним обладнанням, яке використовується при виготовленні елементів крила літака, елементами хвостового оперення, фюзеляжу та внутрішнім елементами компонування пасажирського літака.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	У подальшому знання та вміння, одержані при вивченні цієї дисципліни, використовуються у спеціальних і професійно-орієнтованих дисциплінах, курсовому проектуванні та при виконанні випускної кваліфікаційної роботи, забезпечують помітну перевагу в конкуренції на ринку праці у сфері інтелектуальних послуг
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), навчальний посібник
Вид семестрового контролю	Залік

Цифрова обробка сигналів

Кафедра, яка забезпечує викладання	СКЛА НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 54 години аудиторної роботи (лекції – 36 год.; лабораторні заняття – 18 годин), 66 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін: вища математика, фізика; електротехніка і електроніка, інформаційні технології та загальні методи розробки прикладного програмного забезпечення.
Що буде вивчатися	Основні поняття та методи цифрової обробки інформації. Сигнали та їх перетворення при цифровій обробці. Квантування та дискретизація сигналів. Математичні основи теорії цифрової обробки інформації.
Чому це цікаво/треба вивчати	На сучасному етапі розвитку електронних систем літальних апаратів покращення їх характеристики та підвищення ефективності відбувається за рахунок новітніх досягнень в області цифрової обробки інформації. Зокрема, одним з суттєвих елементів систем прийому-передачі сигналів, систем керування літальними апаратами є саме цифрова обробка сигналів. Дисципліна формує у здобувачів вищої освіти теоретичні знання та практичний досвід у галузі цифрової обробки сигналів.
Чому можна навчитися	В цій дисципліні можна навчитись розробляти структури систем цифрової обробки сигналів, розраховувати їх основні параметри. Здобувачі зможуть оволодіти базовими операціями цифрової обробки сигналів, від яких залежить правильність їх функціонування, а саме: дискретизація та квантування сигналів. Вони зможуть засвоїти математичні основи теорії цифрової обробки сигналів, зокрема дискретні перетворення Фур'є, Лапласа, Z-перетворення. Здобувачі отримають практичні навички для моделювання цифрових сигналів, реалізації та дослідження операцій цифрової обробки сигналів у середовищі MATLAB.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Отримані знання і уміння дозволять ефективно застосовувати методи цифрової обробки сигналів у всіх електронних цифрових системах літальних апаратів. Набутий досвід застосування пакету MATLAB для створення та дослідження методів цифрової обробки сигналів дозволить в подальшому перейти до роботи у будь якому іншому програмному середовищі спеціалізованих апаратних засобів цифрової обробки сигналів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), дистанційні курси з лекційного матеріалу та лабораторних робіт, навчальний посібник з лабораторного практикуму.
Вид семестрового контролю	Залік

Засоби та методи дистанційного зондування Землі

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 36 години аудиторної роботи, 84 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Хімія, Механіка матеріалів і конструкцій, Інформаційно-вимірювальні сенсори та системи
Що буде вивчатися	Фізичні основи дистанційного зондування Землі. Методи дистанційного зондування.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оглядовість космічного зображення – найбільш важливий параметр космічного знімання, оскільки реалізує його основну перевагу – територіальну інтеграцію.
Чому можна навчитися	Уміння проводити аналіз зображень, з врахуванням застосування дистанційного зондування Землі з супутників з метою проведення розвідувальних дій.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Застосування дистанційного зондування для вирішення задач аерокосмічної галузі, надійність розпізнавання об'єктів на аерокосмічних зображеннях земної поверхні.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Системи обладнання літальних апаратів

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 36 години аудиторної роботи, 84 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Проектування систем життєзабезпечення (СЖЗ) являється специфічною задачею, що вимагає комплексного інженерного підходу і знань Фізики, Хімії, Охорони праці та цивільного захисту.
Що буде вивчатися	Теоретичні основи і принципи побудови, показники якості, структурні схеми, методи аналізу статичних та динамічних характеристик, способи розрахунку агрегатів систем механічного обладнання ЛА. Приклади і особливості конструкції та резервування елементів систем обладнання ЛА.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування систем механічного обладнання ЛА є сферою науково-технічної діяльності, яка вимагає знань і умінь різноманітних галузей природничих та технічних наук. Опанування теоретичного і практичного контенту дисципліни дозволить створювати надійні авіаційні та ракетно-космічні системи
Чому можна навчитися	В результаті навчання отримуються знання основ теорії, принципів побудови та функціонування, особливості структурно-схемної реалізації систем механічного обладнання ЛА. За результатами практичних занять отримуються навички дослідження параметрів і ключових характеристик систем механічного обладнання ЛА, формалізованого опису їх моделей, процедур прийняття рішень, пов'язаних з конструкторським супроводженням всіх стадій життєвого циклу систем механічного обладнання ЛА
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набутими знаннями та вміннями можна скористатись при розробленні, виготовленні, випробуваннях, сертифікації, експлуатації, відновленні працездатності систем механічного обладнання ЛА.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Моделювання теплових процесів в аерокосмічній техніці

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 36 години аудиторної роботи, 84 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Фізика, Хімія, Гідрогазодинаміка та термодинаміка, Інформаційно-вимірювальні сенсори та системи
Що буде вивчатися	Фізичні основи теплових процесів в аерокосмічній техніці.
Чому це цікаво/треба вивчати	Актуальною є проблема аеродинамічного нагріву, яку вирішують чисельними методами. Мета - визначення ступенів нагріву елементів конструкції літального апарата та її залежність від проектних параметрів
Чому можна навчитися	Уміння проводити розрахунки і використовувати методику розрахунку аеродинамічного нагріву ЛА.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Проводити розрахунок нагріву різних варіантів конструкції, використовувати теплозахисні покриття на етапах проектування літальних апаратів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Статичні випробування

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС (120 годин), 36 години аудиторної роботи, 84 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Вивчення цієї дисципліни вимагає наявності у студентів знань і вмінь, які набуваються під час вивчення наступних дисциплін: Вища математика, Фізика, Аеродинаміка літальних апаратів, Гідрогазодинаміка та термодинаміка
Що буде вивчатися	Методика організації і проведення натурального експерименту для визначення фактичних параметрів міцності агрегатів конструкції об'єктів авіаційної техніки, а також параметрів функціонування систем в експлуатаційних умовах, вказаних в нормах льотної придатності для відповідних типів літальних апаратів; принципи проектування вимірювальних систем, призначених для визначення параметрів міцності. Розробка методики натурних статичних випробувань крила (зокрема вільнонесучого та стрілоподібного) із різними типами нервюр – нормальними та підсиленими. Розробка методики натурних статичних випробувань горизонтального оперення, цільно-бертового стабілізатора, оперення із тришарнірною підвіскою руля. Розробка методики натурних статичних випробувань фюзеляжу, систем управління, паливного бака, шасі. Випробування вузлів кріплення прив'язної системи.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни дає можливість забезпечення процесу проектування та сертифікації об'єкту авіаційно-космічної техніки, зокрема, визначати відповідність вимогам норм льотної придатності для конкретних типів літальних апаратів за допомогою наземних статичних випробувань агрегатів конструкції.
Чому можна навчитися	Розробляти програми та методики проведення статичних випробувань та визначення характеристик міцності агрегатів літальних апаратів на підставі результатів випробувань: зокрема, розробляти методики натурних статичних випробувань крила, оперення, руля, фюзеляжу, систем управління, паливного бака, шасі; розробляти варіанти вимірювальних систем, а також окремі механічні прилади для заміру параметрів міцності; розробляти алгоритми обробки результатів випробувань міцності агрегатів конструкції літальних апаратів.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Статичні випробування літальних апаратів є однією із основних дисциплін в галузі проектування аерокосмічної техніки. Знання і вміння, що набуваються в процесі вивчення даної дисципліни, дозволяють брати безпосередню участь в процесі проектування та сертифікації об'єктів авіаційної техніки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), конспект лекцій
Вид семестрового контролю	Залік

Гібридні та електричні енергетичні установки

Кафедра, яка забезпечує викладання	Космічної інженерії НН ІАТ
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин), 36 години аудиторної роботи, 84 годин самостійної роботи
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення (міждисциплінарні зв'язки)	Енергетичні силові установки безпілотних і автономних систем, Електротехніка і електроніка, Аерокосмічне матеріалознавство
Що буде вивчатися	Конструктивно-технологічні особливості енергетичних установок на основі гібридних і електричних технологій. Технічні можливості, принципи побудови і функціонування, конструктивно-компонувальних схем енергетичних установок, досвіду їх застосування, а також шляхи покращення основних характеристик з метою забезпечення заданих льотно-технічних характеристик
Чому це цікаво/треба вивчати	Гібридні технології стають все більш актуальними в сучасних транспортних засобах (автомобільних, авіаційних, космічних), оскільки вони поєднують переваги різних джерел енергії, сприяючи зниженню споживання палива, зменшенню викидів шкідливих речовин та покращенню продуктивності
Чому можна навчитися (результати навчання)	Отримання знань про технічні можливості, склад і тенденції розвитку гібридних та електричних енергетичних установок. Концепції гібридних авіаційних силових установок засновані на поєднанні різних джерел енергії: теплові двигуни з електричними системами та альтернативними джерелами енергії. Методи покращення енергетичної ефективності безпілотних та автономних систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність визначати і обирати оптимальний тип і параметричний обрис компонентів енергетичних установок безпілотних і автономних систем. Вміння розв'язувати задачі, пов'язані з розробленням, виготовленням, сертифікацією, супроводженням експлуатації енергетичних установок, їх компонентів
Інформаційне забезпечення	Силабус (робоча навчальна програма дисципліни), навчальний посібник (електронне видання)
Семестровий контроль	Залік