



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



Департамент організації освітнього процесу

Механіко-машинобудівний інститут

Кафедра динаміки і міцності машин та опору матеріалів

Кафедральний КАТАЛОГ

**вбіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки
освітньої програми «Динаміка і міцності машин»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
(освітньо-наукова програма)**

Ухвалено на засіданні кафедри ДММтаОМ

Київ 2021

ЗМІСТ

- 1 – К** ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АВІАБУДУВАННЯ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМ САТІА
ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА ПРОЕКТІВ ЗАСОБАМИ САД/САМ/САЕ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КОМПЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ
- 2 – К** ТЕОРІЯ НАДІЙНОСТІ МАШИН І КОНСТРУКЦІЙ
СТАТИСТИЧНА ДИНАМІКА ТА НАДІЙНІСТЬ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ
ТЕРМОВІБРАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРИСТРОЇВ
- 3- К** ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕХАНІКА
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ
- 4 – К** ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРАХУНОК ЕЛЕМЕНТІВ АВІАЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ
МІЦНІСТЬ АВІАЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ
РОЗРАХУНКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЦНОСТІ АВІАЦІЙНИХ КОНСРУКЦІЙ
- 5-К** МІЦНІСТЬ ТА РУЙНУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ
КОНСТРУКЦІЙНА МІЦНІСТЬ
МІЦНІСТЬ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ
- 6-К** МЕХАТРОНІКА
ГІДРОПНЕВМОАВТОМАТИКА
СТВОРЕННЯ РУХОМИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МАШИН І СИСТЕМ.
- 7-К** СПЕЦІАЛЬНІ СИСТЕМИ РОЗРАХУНКІВ
СПЕЦІАЛЬНІ ПРОГРАМНІ КОМПЛЕКСИ
СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Освітня компонента 1 К-Каталогу

Дисципліна	ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА ПРОЕКТІВ ЗАСОБАМИ CAD/CAM/CAE СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ (1-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла; Інформаційні системи та технології в авіабудуванні
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає - принципи побудови системи автоматизованого проектування на основі CAD/CAM/CAE технологій та їх використання для розв'язання задач проектування і технічного супроводження авіаційних конструкцій
Чому це цікаво/ треба вивчати	Дисципліна дає студенту та майбутньому фахівцю математичний апарат і знання інструментів комп'ютерного проектування і чисельного аналізу. В системі передбачено тривимірне моделювання і колективна робота в реальному час з програмами моделювання для всіх інженерних дисциплін і колективні бізнес- процеси протягом життєвого циклу виробу, які дозволяють розв'язувати математичні та крайові задачі, що виникають в практичній інженерній та науковій роботі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті навчання набуваються: знання основних етапів виконання комп'ютерного проектування і аналізу стану авіаційних конструкцій, принципи аналізу <u>результатів розрахунків</u> .
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті при вивченні дисципліни знання необхідні для свідомого використання чисельних методів з урахуванням принципів їх реалізації у обчислювальних системах та розв'язання задач, що виникають на практиці.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисциплін, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники, підручники
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	КОМП'ЮТЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТУВАННЯ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ (1-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Інформаційні системи та технології в авіабудуванні
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає - принципи побудови системи автоматизованого проектування САПІА, та її використання для виконання проектів у галузі розв'язання задач створення і технічного супроводження авіаційних конструкцій
Чому це цікаво/ треба вивчати	Дисципліна дає студенту та майбутньому фахівцю знання інструментів комп'ютерного проектування і чисельного аналізу. В системі передбачено тривимірне моделювання і колективна робота в реальному час з програмами моделювання для всіх інженерних дисциплін і колективні бізнес- процеси протягом життєвого циклу виробу, які дозволяють розв'язувати математичні та крайові задачі, що виникають в практичній інженерній та науковій роботі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті навчання набуваються: знання основних етапів виконання комп'ютерного проектування і аналізу стану авіаційних конструкцій, принципи аналізу результатів розрахунків.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті при вивченні дисципліни знання необхідні для свідомого використання чисельних методів з урахуванням принципів їх реалізації у обчислювальних системах та розв'язання задач, що виникають на практиці.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисциплін, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники, підручники
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АВІАБУДУВАННЯ ЗАСОБАМИ ПРОГРАМ САТІА (1-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Інформаційні системи та технології в авіабудуванні
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає - принципи побудови системи автоматизованого проектування САТІА, та її використання для розв'язання задач проектування і технічного супроводження авіаційних конструкцій
Чому це цікаво/ треба вивчати	Дисципліна дає студенту та майбутньому фахівцю математичний апарат і знання інструментів комп'ютерного проектування і чисельного аналізу. В системі передбачено тривимірне моделювання і колективна робота в реальному час з програмами моделювання для всіх інженерних дисциплін і колективні бізнес- процеси протягом життєвого циклу виробу, які дозволяють розв'язувати математичні та крайові задачі, що виникають в практичній інженерній та науковій роботі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В результаті навчання набуваються: знання основних етапів виконання комп'ютерного проектування і аналізу стану авіаційних конструкцій, принципи аналізу результатів розрахунків.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті при вивченні дисципліни знання необхідні для свідомого використання чисельних методів з урахуванням принципів їх реалізації у обчислювальних системах та розв'язання задач, що виникають на практиці.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисциплін, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники, підручники
Форма проведення занять	Лекції та комп'ютерний практикум
Семестровий контроль	Екзамен

Освітня компонента 2 К-Каталогу

Дисципліна	ТЕОРІЯ НАДІЙНОСТІ МАШИН І КОНСТРУКЦІЙ (2-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Ймовірнісні методи в механіці
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає: елементи теорії ймовірності, випадкових функцій, процесів і полів. Методи опису випадкових величин, функцій, процесів і полів, орієнтованих на механічні застосування.
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі процесів і систем різної фізичної природи, в тому числі і механічних, не існує жодної величини, яка враховується у розрахунках, яка б не була б випадковою. Як не має жодного розрахунку (моделі), який за своїм змістом не був би ймовірністним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дається у вичерпному обсязі основні поняття, теореми, закони теорії ймовірності, а так само способи опису скалярних, векторних і тензорних випадкових величин, процесів, полів. Це дозволяє ефективно використовувати статистичні методи аналізу техніко-технологічних (механічних) систем різного призначення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Перейти на вищий (не детерміністичний) рівень розгляду механічних систем. Обґрунтовано визначити надійність і ресурс.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	СТАТИСТИЧНА ДИНАМІКА ТА НАДІЙНІСТЬ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТТІВ (2-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Ймовірнісні методи в механіці
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає: елементи теорії ймовірності, випадкових функцій, процесів і полів. Методи опису випадкових величин, функцій, процесів і полів, орієнтованих на механічні застосування.
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі процесів і систем різної фізичної природи, в тому числі і механічних, не існує жодної величини, яка враховується у розрахунках, що не була б випадковою. Як не має жодного розрахунку (моделі), який за своїм змістом не був би ймовірністним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дається у вичерпному обсязі основні поняття, теореми, закони теорії ймовірності, а так само способи опису скалярних, векторних і тензорних випадкових величин, процесів, полів. Це дозволяє ефективно використовувати статистичні методи аналізу техніко-технологічних (механічних) систем, зокрема елементів авіаційної техніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Перейти на вищий (не детерміністичний) рівень розгляду вирішення задач визначення міцності і надійності авіаційних конструкцій. Обґрунтовано визначити надійність і ресурс елементів конструкцій авіаційної техніки.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	ТЕРМОВІБРАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРИБОРІВ (2-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Ймовірнісні методи в механіці
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає: елементи теорії ймовірності, випадкових функцій, процесів і полів. Методи опису випадкових величин, функцій, процесів і полів, орієнтованих на механічні застосування.
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі процесів і систем різної фізичної природи, в тому числі і процесів термосилового деформування деформування, не існує жодної величини, яка враховується у розрахунках, що не була б випадковою. Як не має жодного розрахунку (моделі), який за своїм змістом не був би ймовірністним.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Дається у вичерпному обсязі основні поняття, теореми, закони теорії ймовірності, а так само способи опису скалярних, векторних і тензорних випадкових величин, процесів, полів. Це дозволяє ефективно використовувати статистичні методи аналізу елементів енергетичного обладнання в умовах термосилових навантажень.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Перейти на вищий (не детерміністичний) рівень розгляду механічних систем. Обґрунтовано визначити надійність і ресурс елементів енергетичного обладнання в умовах термосилових навантажень.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Освітня компонента 3 К-Каталогу

Дисципліна	ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ (3-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Основи експериментальних досліджень
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає методи і засоби експериментальних досліджень при складних і особливих умовах навантаження – при високих і наднизьких температурах, в умовах повзучості, при дії циклічних і динамічних навантажень та інші.
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі конструктивної міцності матеріалів і надійності елементів конструкцій наявність інформації про загально вживані механічні характеристики матеріалів, що визначається з ростих експериментів (розглянутих у дисципліні «Основи експериментальних досліджень» є недостатнім. В той же час коректно поставлений експеримент дозволяє виявити особливості поведінки матеріалу (або елемента конструкції) в складних умовах навантаження. Знання відповідних методик дозволяє не обмежуватись лише комп'ютерним моделюванням, а всебічно аналізувати несучу здатність досліджуваних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення дисципліни ґрунтується на поєднанні лекцій і лабораторного практикуму, що дозволяє не тільки теоретично ознайомитись із методикою проведення експериментів при перелічених умовах навантаження, а також власноруч опанувати ці підходи на всіх етапах проведення експерименту – навантаження зразків, фіксація результатів вимірювань і їх обробка.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано визначити несучу здатність матеріалів і елементів конструкцій ґрунтуючись на первісних результатах експериментальних досліджень. Перевіряти достовірність наданих для проведення розрахунків експериментальних даних
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕХАНІКА (3-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Основи експериментальних досліджень
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає методи і засоби проведення експериментальних досліджень і обробки результатів вимірювань при різних умовах деформування – при наявності повзучості, при силових і температурних в тому числі циклічних навантаженнях, при дії криогенних температур та при інших впливах.
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі конструктивної міцності матеріалів і надійності елементів конструкцій наявність інформації про загально вживані механічні характеристики матеріалів, що визначається з простих експериментів (розглянутих у дисципліні «Основи експериментальних досліджень» є недостатнім. В той же час коректно поставлений експеримент дозволяє виявити особливості поведінки матеріалу (або елемента конструкції) в складних умовах навантаження. Знання відповідних методик дозволяє не обмежуватись лише комп'ютерним моделюванням, а всебічно аналізувати несучу здатність досліджуваних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення дисципліни ґрунтується на поєднанні лекцій і лабораторного практикуму, що дозволяє не тільки теоретично ознайомитись із методикою проведення експериментів при перелічених умовах навантаження, а також власноруч опанувати ці підходи на всіх етапах проведення експерименту – підготовка експерименту, налаштування випробувальної техніки, навантаження зразків, фіксація результатів вимірювань і їх обробка.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано визначити несучу здатність матеріалів і елементів конструкцій ґрунтуючись на первісних результатах експериментальних досліджень. Перевіряти достовірність наданих для проведення розрахунків експериментальних даних
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ (3-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла, Основи експериментальних досліджень
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає методи і засоби експериментальних досліджень міцності матеріалів і конструкцій при силових і температурних в тому числі циклічних навантаженнях, при тривалих навантаженнях, дослідження динамічних властивостей конструкцій та інші.
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі конструктивної міцності матеріалів і надійності елементів конструкцій недостатньою є лише інформація про первісні фізико-механічні характеристики. В той же час коректно поставлений експеримент дозволяє виявити особливості поведінки матеріалу (або елемента конструкції) в складних умовах навантаження. Знання відповідних методик дозволяє всебічно аналізувати несучу здатність досліджуваних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вивчення дисципліни ґрунтується на поєднанні лекцій і лабораторного практикуму, що дозволяє не тільки теоретично ознайомитись із методикою проведення експериментів при перелічених умовах навантаження, а також власноруч опанувати ці підходи на всіх етапах проведення експерименту – підготовка експерименту, налаштування випробувальної техніки, навантаження зразків, фіксація результатів вимірювань і їх обробка.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано визначити несучу здатність матеріалів і елементів конструкцій ґрунтуючись на первісних результатах експериментальних досліджень. Перевіряти достовірність наданих для проведення розрахунків експериментальних даних
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітня компонента 4 К-Каталогу

Дисципліна	ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРАХУНОК ЕЛЕМЕНТІВ АВІАЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ (4-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5,0 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Теоретична механіка, Будівельна механіка
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає: основи будови літака, компоновки та призначення його основних елементів та інженерних підходів щодо виконання розрахунків елементів та вузлів літака на міцність, стійкість, здобуття навичок проведення практичних розрахунків на міцність елементів та вузлів літака з урахуванням останніх досягнень та вимог у авіабудівній сфері
Чому це цікаво / треба вивчати	Дисципліна дає змогу зрозуміти основні підходи, щодо розрахунку на міцність та довговічність елементів конструкції літака, розглянути особливості їх застосування безпосередньо при розрахунках реальних типових конструктивних елементів. Познайомитися з основними компонентами конструкції літака, дізнатися, яким чином відбувається взаємодія цих компонентів у польоті, яким чином вони працюють. Дізнатися про основні розрахункові випадки та види навантажень, що мають місце при різноманітних режимах експлуатації літака.
Чому можна навчитися (результати навчання)	За результатами вивчення дисципліни студенти мають змогу вивчити основні принципи компоновки конструкції планера літака, орієнтуватися у загальних принципах та особливостях його будови. Навчитися вірно використовувати free body diagram, створювати розрахункові схеми для елементів силової конструкції, проводити перевірочний та проектувальний розрахунки типових авіаційних компонентів і з'єднань, розуміти і застосовувати принципи fail safe, safe life, damage tolerance при проектуванні та розрахунках.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Використовуючи набути знання та уміння студенти матимуть можливість самостійно проводити розрахунок типових випадків навантаження на елементи конструкції планера літака. Працювати інженерами з міцності в авіабудівній галузі.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання та тести.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік (1 та 2 семестр)

Дисципліна	РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ АВІАЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ (4-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5,0 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Теоретична механіка, Будівельна механіка
Що буде вивчатися	Загальна будова літаків транспортної категорії та підходи, що дозволяють вирішувати загальні задачі щодо типового розрахунку окремих елементів авіаційних конструкцій з застосуванням базових методик, прийнятих у авіабудівній сфері
Чому це цікаво / треба вивчати	Дисципліна дозволяє ознайомитися з загальними методами розрахунку та проектування літаків транспортної категорії, дізнатися про вимоги, щодо процедури їх сертифікації, побачити основні відмінності між вітчизняними та іноземними підходами, щодо розрахунків на міцність та довговічність.
Чому можна навчитися (результати навчання)	За результатами навчання слухачі мають можливість: <ul style="list-style-type: none"> - навчитися проводити типові розрахунки авіаційних елементів та вузлів на міцність та довговічність з використанням сучасних розрахункових методик; - ознайомитися з основами аеропружності, призначенням основних елементів літака; - вміти вірно оцінювати та комбінувати розрахункові випадки з точки зору їх небезпечності.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання дозволяють підвищити власний рівень інженерної освіти, вміти застосовувати розрахункові методики, що використовуються в авіабудівній сфері, що дозволить виконувати в ній обов'язки спеціаліста по розрахункам з міцності.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання та тести.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік (1 та 2 семестр)

Дисципліна	РОЗРАХУНКОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МІЦНОСТІ АВІАЦІЙНИХ КОНСТРУКЦІЙ (4-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5,0 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Теоретична механіка, Будівельна механіка
Що буде вивчатися	Основи компоновки планера літака та структура основних його елементів та систем. Методики оцінки міцності типових конструктивних елементів літака, особливості їх застосування при різних випадках навантаження.
Чому це цікаво / треба вивчати	Слухачі матимуть можливість відслідкувати весь процес створення літака, ознайомитися з процедурами його випробувань та випробувань окремих його компонентів, розглянути методи вирішення задач міцності, пов'язаних з його елементами та ресурсний розрахунок.
Чому можна навчитися (результати навчання)	В рамках дисципліни слухачі можуть навчитись: - правильно вибрати розрахункову схему для елемента конструкції літака та визначати для граничні умови; - провести типовий розрахунок елемента авіаційної конструкції, правильно підібрати елементи кріплення враховуючи експлуатаційний випадок; - виконувати проектувальний розрахунок елементів конструкції літака
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті, в рамках вивчення дисципліни, знання і уміння дозволяють слухачам самостійно виконувати типові розрахунки на міцність та робити висновки про можливість подальшої експлуатації елементів та вузлів літака.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання та тести.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік (1 та 2 семестр)

Освітня компонента 5 К-Каталогу

Дисципліна	МІЦНІСТЬ ТА РУЙНУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЙ (5-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла,
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає методи аналітичного прогнозування міцності і несучої здатності елементів конструкцій в умовах складного напруженого стану, принципи забезпечення несучої здатності і прогнозування руйнування при наявності дефектів .
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі конструктивної міцності більшості відповідальних елементів конструкцій виникає необхідність урахування складного (просторового) напружено-деформованого стану, циклічного характеру прикладання навантажень, дефектів різного походження та ін. Все це робить недостатнім використання методик опору матеріалів і теорії пружності, а потребує використання більш складних теорій і співвідношень.. Знання відповідних методик дозволяє всебічно аналізувати несучу здатність досліджуваних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є отримання знань і умінь визначення несучої здатності елементів конструкцій в умовах складних зовнішніх впливів при реалізації просторового напружено-деформованого стану.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано визначити несучу здатність матеріалів і елементів конструкцій ґрунтуючись на базових характеристиках матеріалів. Здійснювати перевірку результатів чисельних досліджень за допомогою аналітичних методів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	КОНСТРУКЦІЙНА МІЦНІСТЬ (5-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла,
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає методи аналітичного прогнозування міцності і несучої здатності елементів конструкцій в умовах складного напруженого стану, принципи забезпечення несучої здатності і прогнозування руйнування при наявності дефектів .
Чому це цікаво / треба вивчати	При аналізі конструктивної міцності більшості відповідальних елементів конструкцій виникає необхідність урахування складного (просторового) напружено-деформованого стану, циклічного характеру прикладання навантажень, дефектів різного походження та ін. Все це робить недостатнім використання методик опору матеріалів і теорії пружності, а потребує використання більш складних теорій і співвідношень.. Знання відповідних методик дозволяє всебічно аналізувати несучу здатність досліджуваних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є отримання знань і умінь визначення несучої здатності елементів конструкцій в умовах складних зовнішніх впливів при реалізації просторового напружено-деформованого стану.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано визначити несучу здатність матеріалів і елементів конструкцій ґрунтуючись на базових характеристиках матеріалів. Здійснювати перевірку результатів чисельних досліджень за допомогою аналітичних методів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	МІЦНІСТЬ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ (5-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Вища математика, Механіка матеріалів і конструкцій, Математична фізика, Теорія пружності/механіка деформівного твердого тіла,
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає методи аналітичного прогнозування міцності і несучої здатності елементів конструкцій в умовах складного напруженого стану, принципи забезпечення несучої здатності і прогнозування руйнування при наявності дефектів .
Чому це цікаво / треба вивчати	Експлуатаційні навантаження часто спричиняють складний (просторовий) напружено-деформований стан відповідальних елементів конструкцій. При цьому при визначенні несучої здатності виникає необхідність урахування, циклічного характеру прикладання навантажень, дефектів різного походження та ін. Все це робить недостатнім використання методик опору матеріалів і теорії пружності, а потребує використання більш складних теорій і співвідношень.. Знання відповідних методик дозволяє всебічно аналізувати несучу здатність досліджуваних об'єктів.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Результатом навчання є отримання знань і умінь визначення несучої здатності елементів конструкцій в умовах складних зовнішніх впливів при реалізації просторового напружено-деформованого стану.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Обґрунтовано визначити несучу здатність матеріалів і елементів конструкцій ґрунтуючись на базових характеристиках матеріалів. Здійснювати перевірку результатів чисельних досліджень за допомогою аналітичних методів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Екзамен

Освітня компонента 6 К-Каталогу

Дисципліна	МЕХАТРОНІКА (6-К)
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Інформатика», «Електрогідропривод», «Електропневмопривод», «Мікропроцесорна техніка»
Що буде вивчатися	Виробничі автоматизовані системи та комплекси на базі мехатронних пристроїв та систем, їх властивості та функціональні характеристики, системи керування та програмування мехатронних блоків та систем, розробка алгоритмів та оптимізація систем керування окремими пристроями та розгалуженими мехатронними модулями та притроями
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний рівень розвитку мехатронної техніки передбачає новітні знання про методи створення та оптимізації інтелектуальних пристроїв, структурні рішення та технічні можливості яких набагато більші за відомі робототехнічні системи. Розгалужена база технічних рішень та варіантів реалізації виробничих завдань дозволяє отримати універсальні та спеціальні системи керування та виконавчі модулі з оптимальною структурою та функціональними можливостями.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Створювати мехатронні системи та окремі модулі на базі сучасної комп'ютерної, сенсорної та виконавчої техніки, будувати алгоритми керування, он-лайн діагностики та аналізу функціонування окремих блоків, модулів та систем. Сучасні програмні середовища надають широких можливостей для побудови та адаптації у реальні виробничі комплекси унікальних за структурою та функціями мехатронних модулів, наприклад, інтелектуальні роботи, автоматизовані лінії та універсальні керовані конвеєри тощо
Як можна користуватися набутими знаннями та уміннями (компетентності)	Шляхом вивчення особливостей та аналізу певного технологічного процесу розробляти та оптимізувати структуру та функціональні можливості мехатронного модуля та системи. Мобільно та надійно перетворювати структуру мехатронної системи згідно до актуальних вимог та потреб замовника, за допомогою гнучких розгалужених логічних схем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, реферат
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	ГІДРОПНЕВМОАВТОМАТИКА (6-К)
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Інформатика», «Електрогідропривод», «Електропневмопривод», «Мікропроцесорна техніка»
Що буде вивчатися	Елементна база сучасних систем, що забезпечують виконання технологійних та інших процесів і ґрунтуються на використанні гідропневмоприладів і устаткування. Вивчаються їх властивості та функціональні характеристики, системи керування та програмування, принципи побудови алгоритмів та оптимізація систем керування окремими пристроями, гідропневматичними модулями
Чому це цікаво/треба вивчати	Сучасний рівень розвитку техніки передбачає сучасні знання про нові методи створення та оптимізації інтелектуальних пристроїв, структурні рішення та технічні можливості яких набагато більші за відомі робототехнічні системи. В результаті можна отримати універсальні та спеціальні системи керування та виконавчі модулі з оптимальною структурою та функціональними можливостями.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти механічні гідропневматичні системи та окремі модулі на базі сучасної комп'ютерної, сенсорної та виконавчої техніки, будувати алгоритми керування, он-лайн діагностики та аналізу функціонування окремих блоків, модулів та систем. Застосування сучасних програмних середовищ надає широкі можливості для побудови та адаптації цих систем у реальні виробничі комплекси.
Як можна користуватися набутими знаннями та уміннями (компетентності)	Шляхом вивчення особливостей та аналізу певного технологічного процесу розробляти та оптимізувати структуру та функціональні можливості мехатронного модуля та системи. Мобільно та надійно перетворювати структуру мехатронної системи згідно до актуальних вимог та потреб замовника, за допомогою гнучких розгалужених логічних схем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, реферат
Семестровий контроль	Екзамен

Дисципліна	СТВОРЕННЯ РУХОМИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МАШИН І СИСТЕМ (6-К)
Рівень ВО	Другий (магістр)
Курс	2
Обсяг	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Прикладної гідроаеромеханіки і механотроніки
Вимоги до початку вивчення	Успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін «Інформатика», «Електрогідропривод», «Електропневмопривод», «Мікропроцесорна техніка»
Що буде вивчатися	Елементна база рухомих інтелектуальних систем, їх властивості та функціональні характеристики, прилади керування та принципи програмування. Розробка алгоритмів та оптимізація систем керування окремими пристроями та розгалуженими рухомих системами та їх модулями
Чому це цікаво/треба вивчати	Новий рівень розвитку техніки передбачає сучасні знання про нові методи створення та оптимізації інтелектуальних пристроїв, структурні рішення та технічні можливості яких набагато більші за відомі робототехнічні системи. В результаті можна отримати універсальні та спеціальні системи керування та виконавчі модулі з оптимальною структурою та функціональними можливостями.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Розробляти рухомі інтелектуальні системи та окремі модулі на базі сучасної комп'ютерної, сенсорної та виконавчої техніки, будувати алгоритми керування, он-лайн діагностики та аналізу функціонування окремих блоків, модулів та систем. Застосування сучасних програмних середовищ надає широкі можливості для побудови та адаптації цих виробів у реальні виробничі комплекси.
Як можна користуватися набутими знаннями та уміннями (компетентності)	Шляхом вивчення особливостей та аналізу певного технологічного процесу розробляти та оптимізувати структуру та функціональні можливості рухомих інтелектуальних систем. Оперативно та надійно перетворювати структуру мехатронної системи згідно до актуальних вимог та потреб замовника, за допомогою гнучких розгалужених логічних схем.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО, конспект лекцій, навчальний посібник
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні та практичні заняття, реферат
Семестровий контроль	Екзамен

Освітня компонента 7 К-Каталогу

Дисципліна	СПЕЦІАЛЬНІ СИСТЕМИ РОЗРАХУНКІВ (7-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Механіка матеріалів і конструкцій, Числові методи динаміки і міцності машин та Будівельна механіка.
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає: програмні системи топологічної і топографічної оптимізації, що дозволяє швидко створювати ефективний, оптимальний з точки зору маси, жорсткості і міцності дизайн самих різних структур і конструкцій.
Чому це цікаво / треба вивчати	Вивчення спеціальних систем розрахунків дозволяє скоротити час циклу розробки продукту і її трудомісткість, підвищити ефективність і прискорити процес проектування, підвищити точність інженерних і конструкторських рішень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Освоїти методи проектування, оптимізації та розрахунків напружено-деформованого стану. Аналізувати результати виконаних власноруч розрахунків. топологічної і топографічної оптимізації, створювати ефективний, оптимальний з точки зору маси, жорсткості і міцності дизайн самих різних структур і конструкцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті знання та уміння дозволяють скоротити час циклу розробки продукту і її трудомісткість, підвищити ефективність і прискорити процес проектування, підвищити точність інженерних і конструкторських рішень. Вже на стадії розробки концепції дизайну можна зменшити вагу конструкції на 15-20%, а також оцінити її жорсткість і міцність.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік (1 семестр)

Дисципліна	СПЕЦІАЛЬНІ ПРОГРАМНІ КОМПЛЕКСИ (7-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Механіка матеріалів і конструкцій, Числові методи динаміки і міцності машин та Будівельна механіка.
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає спеціальні програмні комплекси, , що дозволяє швидко створювати ефективний, оптимальний з точки зору маси, жорсткості і міцності дизайн самих різних структур і конструкцій.
Чому це цікаво / треба вивчати	Вивчення спеціальних програмних комплексів дозволяє скоротити час циклу розробки продукту і її трудомісткість, підвищити ефективність і прискорити процес проектування, підвищити точність інженерних і конструкторських рішень. Формування професійної компетентності – здатності на фаховому рівні користуватися сучасними програмними комплексами.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Освоїти методи проектування, оптимізації та розрахунків напружено-деформованого стану. Аналізувати результати виконаних власноруч розрахунків. топологічної і топографічної оптимізації, створювати ефективний, оптимальний з точки зору маси, жорсткості і міцності дизайн самих різних структур і конструкцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Набуті знання та вміння дозволяють скоротити час циклу розробки продукту і її трудомісткість, підвищити ефективність і прискорити процес проектування, підвищити точність інженерних і конструкторських рішень. Обирати ті чисельні методи та алгоритми, що забезпечують вирішення поставлених проблем
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік (1 семестр)

Дисципліна	СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ (7-К)
Рівень ВО	Другий (магістерський)
Курс	1
Обсяг	4,5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Динаміки і міцності машин та опору матеріалів
Вимоги до початку вивчення	Наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» за спеціальністю 131 Прикладна механіка або суміжними спеціальностями, який включає дисципліни Механіка матеріалів і конструкцій, Числові методи динаміки і міцності машин та Будівельна механіка.
Що буде вивчатися	Дисципліна вивчає спеціалізоване програмне забезпечення топологічної і топографічної оптимізації, що дозволяє швидко створювати ефективний, оптимальний з точки зору маси, жорсткості і міцності дизайн самих різних структур і конструкцій.
Чому це цікаво / треба вивчати	Вивчення дисципліни дозволяє скоротити час циклу розробки продукту і її трудомісткість, підвищити ефективність і прискорити процес проектування, підвищити точність інженерних і конструкторських рішень.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Освоїти методи проектування, оптимізації та розрахунків напружено-деформованого стану. Проводити роботи з розрахунків деталей і вузлів різних машин, механізмів та конструкцій відповідно до технічних завдань з використанням сучасних спеціалізованих систем Аналізувати результати виконаних власноруч розрахунків. топологічної і топографічної оптимізації, створювати ефективний, оптимальний з точки зору маси, жорсткості і міцності дизайн самих різних структур і конструкцій.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	Набуті знання та вміння дозволяють обирати спеціалізоване програмне забезпечення, яке забезпечує вирішення поставлених проблем, а також скоротити час циклу розробки продукту і її трудомісткість, підвищити ефективність процесу проектування, підвищити точність інженерних і конструкторських рішень.
Інформаційне забезпечення	Навчальна та робоча програма дисципліни, РСО, контрольні завдання, навчальні посібники
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік (1 семестр)

