

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра інформаційних технологій проектування (№ 105)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми


(підпис)

Олександр КАРАТАНОВ
(ініціали та прізвище)

« 29 » 08 2025 р.

**СИЛАБУС ОБОВ'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій»
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 122 Комп'ютерні науки
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інформаційні технології проектування
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків 2025 рік

Розробник: к.т.н., доцент, професор каф. 105

Володимир ШЕВЕЛЬ

(прізвище та ініціали, посада, наукова ступінь та вчене звання)


(підпис)

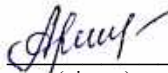
Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри (№105)
інформаційних технологій проєктування

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «28» серпня 2025 р.

В. О. зав. каф. 105 к.т.н., доцент

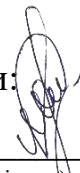
(наукова ступінь та вчене звання)


(підпис)

Аліна АРТЬОМОВА

(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:


(підпис)

Марія ОСКОРБІНА

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Шевель Володимир Вікторович

Посада: професор кафедри «Інформаційних технологій проектування»

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: Доцент

Перелік дисциплін, які викладає:

- «Спеціальне програмне забезпечення інформаційних технологій»;
 - «Технологія комп'ютерного проектування»;
 - «Інформатизація інженерної діяльності»;
 - «Інтегровані комп'ютерні системи».
-

Напрями наукових досліджень:

- інформатизація інженерної діяльності;
 - автоматизація наукових досліджень;
 - автоматизація проектування навчального процесу;
 - інтелектуалізація систем автоматизованого проектування.
-

Контактна інформація: v.shevel@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	5, 6 (КП)
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	<u>Денна:</u> 6,5 кредитів ЄКТС / 195 годин (96 аудиторних, з яких: лекції – 48, лабораторні роботи – 48, СРЗ – 99) 2 кредити ЄКТС / 60 годин (32 аудиторних, з яких: практичні заняття – 32, СРЗ – 28)
Види навчальної діяльності	Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота.
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – іспит, диференційований залік
Пререквізити	Комп'ютерна геометрія, Вища математика, Системи штучного інтелекту

3. Мета та завдання навчальної дисципліни, переліки компетентностей та очікуваних результатів навчання

Мета вивчення: вивчення можливостей сучасного спеціального програмного забезпечення (СПЗ) інформаційних технологій (ІТ) і технології його використання в якості базового компонента програмного забезпечення (ПЗ) систем автоматизованого проектування (САПР).

Завдання:

- вивчення структури СПЗ ІТ;
- вивчення можливостей типових представників СПЗ ІТ;
- вивчення технології інтеграції компонентів СПЗ ІТ;
- вивчення методів і прийомів адаптації і вдосконалення СПЗ ІТ в складі ПЗ САПР.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК).

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

Програмні результати навчання (ПР):

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовний модуль 1. Геометричне моделювання як базове завдання, яке вирішується САПР.

Тема 1. Автоматизація геометричного моделювання в САПР. Геометричне моделювання як основа автоматизованого проектування, конструювання і технологічної підготовки виробництва інженерного об'єкта. Геометрична модель як основне джерело інформації про інженерному об'єкті в САПР. Сучасні вимоги до електронної геометричній моделі. Класифікація геометричних моделей. Подання геометричної моделі в каркасному, поверхневому і твердотільному вигляді. Можливості перетворення геометричної моделі з одного виду в інший. Геометрична модель інженерного об'єкта - основа інтеграції CAD-CAM-CAE систем.

Теми лекцій: Геометричне моделювання в САПР.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 2. Сучасні засоби автоматизації геометричного моделювання. Можливості сучасних CAD-CAM-CAE систем зі створення геометричної моделі. Експорт - імпорт геометричної моделі між компонентами CAD-CAM-CAE систем. Уніфікація процедури побудови геометричної моделі. Система SolidWorks як спроба розробки стандартного засобу створення геометричної моделі в КСП

Теми лекцій: Сучасний рівень автоматизації геометричного моделювання в САПР

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Змістовний модуль 2. Автоматизація створення геометричної моделі засобами SolidWorks (ч.1)

Тема 3. Функціональна характеристика засоби автоматизації. Призначення системи SolidWorks. Функціональні можливості системи. Ресурси, необхідні для функціонування системи. Технологія установки системи. Засоби інформаційної підтримки системи.

Теми лекцій: Загальна характеристика пакета SolidWorks

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 4. Структура геометричній моделі. Термінологія моделі. Характеристика основних етапів створення моделі в системі SolidWorks. Основні компоненти моделі. Поняття ескізу елемента деталі. Поняття деталі збірки. Поняття збірки. Поняття креслення. Єдність моделі. Документи моделі.

Теми лекцій: Принципи створення геометричної моделі в пакеті SolidWorks

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 5. Структура інтерфейсу. Стандартні елементи інтерфейсу (системне меню, інструментальні палітри, статусний рядок). Поняття дерева конструювання. Подання дерева конструювання в системі SolidWorks. Використання дерева конструювання для управління системою. Управління графічним курсором.

Теми лекцій: Основи інтерфейсу пакета SolidWorks

Теми лабораторних занять: Основи інтерфейсу системи. Технологія візуалізації моделі.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 6. Технологія створення деталі. Базові елементи деталі. Методи визначення базових елементів деталі на підставі плоского ескізу.

Теми лекцій: Методи визначення деталі в геометричній моделі.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 7. Технологія створення плоского ескізу елемента деталі. Елементи деталі. Використання графічних примітивів для побудови ескізу елементів деталі. Засоби редагування ескізу.

Теми лекцій: Управління плоским ескізом

Теми лабораторних занять: Технологія побудови плоского ескізу.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 8. Параметризація ескізу. Стан ескізу. Управління розмірами-параметрами. Поняття геометричній взаємозв'язку. Установка геометричних взаємозв'язків. Управління геометричними взаємозв'язками. Автоматична установка геометричних взаємозв'язків. Створення і використання рівнянь.

Теми лекцій: Технологія параметризації плоского ескізу.

Теми лабораторних занять: Технологія побудови плоского ескізу

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 9. Визначення елементів деталі. Визначення елемента деталі методом витягування ескізу. Визначення елемента деталі методом повороту ескізу навколо осі. Визначення елемента деталі методом переміщення ескізу по траєкторії. Визначення елемента деталі на підставі базових перетинів. Засоби візуалізації моделі. Технологія створення просторового ескізу.

Теми лекцій: Визначення базових елементів деталі.

Теми лабораторних занять: Методи визначення елементів деталі

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 10. Довідкова геометрія. Поняття довідкової геометрії. Класифікація довідкової геометрії. Перетворення базової геометрії в довідкову про навіпки. Довідкові осі. Довідкова система координат. Довідкові криві. Довідкові поверхні.

Базові методи визначення поверхонь. Спеціальні методи визначення поверхонь. Маніпуляції з поверхнями.

Теми лекцій: Визначення елементів довідкової геометрії.

Теми лабораторних занять: Довідкова геометрія

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 11. Спеціальні елементи моделі. Поняття спеціального елемента. Створення спеціальних елементів «Фаска», «Скруглення», «Оболонка», «Масштаб», «Купол», «Отвір», «Уклін», «Ребро», «Лінійний масив», «Круговий масив», «Віддзеркалення», «Масив, керований користувачем», «Масив, керований таблицею», «Масив, керований кривою».

Теми лекцій: Визначення спеціальних елементів моделі.

Теми лабораторних занять: Спеціальні елементи деталі

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 12. Маніпуляції над деталлю. Редагування елементів деталі. Управління деталлю за допомогою спеціальних маркерів. Копіювання елементів деталі. Візуалізація ієрархії зв'язків елементів деталі. Зміна послідовності елементів деталі. Вимірювання на деталі. Управління відкотом при створенні деталі. Визначення масових і інерційних характеристик.

Теми лекцій: Робота с деталлю.

Теми лабораторних занять: Маніпуляції з деталлю.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 13. Спеціальні прийоми створення деталі. Поняття похідної деталі. Технологія створення похідної деталі. Поняття конфігурації деталі. Технологи створення конфігурацій. Управління конфігураціями. Поняття таблиці параметрів деталі. Управління геометрією деталі за допомогою таблиці параметрів. Управління асоціативністю таблиці параметрів.

Теми лекцій: Похідні деталі.

Теми лабораторних занять: Маніпуляції з деталлю.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 14. Спеціальні прийоми візуалізації деталі. Управління кольором і освітленістю деталі. Візуалізація віртуальних розрізів деталі. Візуалізація кривизни граней деталі.

Теми лекцій: Особливості візуалізації деталі.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до модульного контролю.

Модульний контроль 1

Модуль 2

Змістовний модуль 3. Автоматизація створення геометричної моделі засобами SolidWorks (ч.2)

Тема 15. Моделювання деталей з листового матеріалу. Особливості моделі деталі, виготовленої з листа. Поняття спеціального елемента «Згин». Класифікація згинів. Управління гострим згином. Управління округленими згином. Управління плоским згином. Редагування згинів. Отримання розгорток.

Теми лекцій: Особливості моделі деталі з листа.

Теми лабораторних занять: Моделювання деталей із листа

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 16. Типові операції з деталями з листового матеріалу. Додавання стінки. Додавання ребра-кромки. Додавання облямівки. Додавання кута. Додавання розриву. Додавання стандартних елементів

Теми лекцій: Спеціальні елементи деталей з листа.

Теми лабораторних занять: Моделювання деталей із листа

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 17. Технологія створення збірок. Основні операції, що виконуються при створенні збірки. Методи створення збірок. Особливості висхідній збірки. Особливості низхідній збірки. Технологія комбінованої збірки. Створення збірки на підставі компонованого ескізу. Додавання деталей в збірку. Розміщення деталей в збірці. Сполучення деталей в збірці. Способи сполучення деталей в збірці. Використання в якості елементів збірки підбірок (вузлів).

Теми лекцій: Базові операції створення збірок.

Теми лабораторних занять: Висхідна технологія створення складання. Технологія висхідної збірки.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 18. Маніпуляції над збірками. Створення нової деталі в контексті збірки. Методи редагування деталей збірки. Об'єднання деталей в збірці. Методи спрощення збірок. Файлові операції з документом збірки. Рознесення збірок. Виявлення інтерференцій в збірках. Використання конвертів і фільтрів для вибору підбірок.

Теми лекцій: Спеціальні операції створення збірок.

Теми лабораторних занять: Технологія висхідній збірки.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 19. Особливості моделювання типових способів з'єднання деталей в конструкції об'єктів аерокосмічної техніки. Моделювання різних з'єднань. Використання стандартних елементів кріплення в моделі. Моделювання за-

клепувального з'єднання. Моделювання зварного з'єднання. Типи модельованих швів. Параметричний опис шва. Редагування моделі шва.

Теми лекцій: Моделювання з'єднань.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 20. Технологія створення креслення. Основні операції, що виконуються при створенні креслення. Налаштування креслення. Використання прототипів для створення креслення. Класифікація видів креслення. Створення видів креслення. Створення стандартних видів. Створення проєкційних видів. Створення розрізів, перетинів, спеціальних видів. Висновок розмірних блоків. Імпортвані і довідкові розміри. Редагування розмірних блоків на кресленні.

Оформлення креслення. Класифікація приміток, що додаються в креслення. Додавання приміток. Технологія виведення специфікацій. Проблема стандартизації електронної форми конструкторсько-технологічної документації. Отримання твердої копії документа.

Теми лекцій: Генерація креслень.

Теми лабораторних занять: Технологія генерації креслень

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 21. Створення моделей на основі типових елементів. Поняття прототипу. Використання в якості прототипу конфігурацій деталі. Бібліотечні елементи моделі. Організація бібліотек елементів. Технологія використання бібліотечних елементів при побудові моделі. Параметризація типових елементів. Методи значень параметрів.

Теми лекцій: Типове моделювання.

Теми лабораторних занять: Бібліотека проектування

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до захисту лабораторних робіт.

Тема 22. Реалізація інженерного розрахунку в ядрі SolidWorks. Розрахунок масових і інерційних характеристик інженерного об'єкта. Перевірка несучої здатності інженерного об'єкта. Можливості компоненти Toolbox з моделювання та інженерного аналізу типових деталей.

Теми лекцій: Підтримка елементів інженерного аналізу в пакеті SolidWorks.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 23. Розширення можливостей ядра SolidWorks. Технологія доповнення можливостей ядра системи. Можливості компоненти eDrawings, PhotoWorks, 2D Emulator, Animator, Mold Base, Piping, Utilities. Можливості PDM-пакетів, які супроводжують SolidWorks.

Теми лекцій: Состав и можливості ядра SolidWorks,

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Змістовний модуль 4. Зв'язок системи SolidWorks з зовнішнім середовищем САПР.

Тема 24. Експорт-імпорт геометричної моделі. Формати зовнішнього (файлового) представлення моделі, створеної в системі SolidWorks. Можливості системи з експорту моделі в зовнішнє середовище. Можливості системи по імпорту моделі із зовнішнього середовища.

Теми лекцій: Геометрична модель SolidWorks та зовнішнє середовище.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 25. Зв'язок із зовнішніми програмними продуктами. Використання зовнішніх програм з середовища SolidWorks. Особливості спільного використання системи з компонентами MS Office. Використання технології OLE для обміну документами SolidWorks.

Теми лекцій: Взаємозв'язок SolidWorks із зовнішніми програмними додатками.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 26. Використання макросів. Технологія запису і відтворення макросу. Редагування макросу. Засоби кодування макросу. Розробка програмного додатка на основі макросу.

Теми лекцій: Взаємозв'язок SolidWorks із зовнішніми програмними додатками.

Теми лабораторних занять: Управління макросами.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій.

Тема 27. Можливості API-інтерфейсу. Набір функцій низького рівня ядра SolidWorks. Класифікація функцій і їх можливості. Правила використання функцій. Основи СОМ-технології. Основні кроки розробки програмного додатка на основі API-функцій. Забезпечення доступу до функцій. Пошук відомостей про необхідні функції за допомогою інформаційної підтримки SolidWorks.

Теми лекцій: Розробка програмних додатків в середовищі SolidWorks,

Теми лабораторних занять: Управління макросами.

Самостійна робота здобувача освіти: опрацювання матеріалу лекцій, підготовка до модульного контролю.

Модульний контроль 2

Практичні заняття використовуються для групових консультацій по курсовому проекту в семестрі 6.

5. Індивідуальні завдання

Курсовий проект на тему «Автоматизація 3D моделювання інженерного об'єкта».

Обсяг проекту: графічна частина – 3-4 аркуша формату А4, пояснювальна записка - 20 сторінок формату А4.

Мета проекту: отримання досвіду створення моделі вузла інженерного об'єкта і розробки програмного додатка в середовищі SolidWorks.

Завдання проекту: створити в повному обсязі модель конкретного вузла інженерного об'єкта засобами системи SolidWorks; розробити програмний додаток для автоматизації 3D моделювання в середовищі пакету SolidWorks.

Зміст проекту:

- аналіз функціонального призначення, конструкції і особливостей технології виготовлення конкретного вузла інженерного об'єкта;
- визначення складу вузла;
- вибір стратегія створення збірки;
- створення геометричних моделей деталей вузла;
- створення геометричної моделі вузла;
- повна параметризація заданої деталі вузла;
- генерація робочих креслень деталі
- генерація складального креслення вузла;
- створення анімації, що ілюструє процедуру складання - розбирання вузла інженерного об'єкта
- розробка програмного додатка для автоматизації твердотільного моделювання деталі вузла.
- оформлення пояснювальної записки.

6. Методи навчання

Лекції проводяться з використанням демонстрації окремих прийомів роботи в середовищі обговорюваних програмних середовищ.

Лабораторні роботи виконуються з використанням ліцензійних зразків програмного забезпечення.

Самостійна робота включає підготовку до лабораторних робіт, модульному контролю та іспиту, виконання поза аудиторної частини індивідуального завдання з використанням навчально-методичної літератури та документації до програмного забезпечення.

7. Методи контролю

Контроль здійснюється згідно з «Положення про рейтингове оцінювання досягнень студентів».

Поточний контроль – відповідно до повноти, якості та своєчасності виконання лабораторних робіт та розділів курсового проекту; проміжний (модульний) контроль – письмові контрольні роботи на 8-му та 16-му тижнях; підсумко-

вий контроль - у вигляді письмового іспиту та диференційованого заліку на основі захисту курсового проекту.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Модуль 1			
Робота на лекціях			
Виконання та захист лабораторних робіт	0-4,3	6	0-26
Модульний контроль	0-1	24	0-24
Модуль 2			
Робота на лекціях			
Виконання та захист лабораторних робіт	0-4,3	6	0-26
Модульний контроль	0-1	24	0-24
Всього за семестр			0...100

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування та за наявності допуску до іспиту. При складанні семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з двох теоретичних питань. Максимальна кількість балів за кожне питання - 50 балів (сума – 100 балів).

Приклади питань:

1. Способи визначення елементів деталі в середовищі SolidWorks.
2. Стратегії побудови збірки в середовищі SolidWorks.
3. Технологія генерації креслень в середовищі SolidWorks.
4. Розробка програмного додатка на основі макросу в середовищі SolidWorks.
5. Способи адаптації пакету SolidWorks до конкретних умов застосування .

Таблиця 8.2 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти за виконання курсової роботи (проекту).

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
0...25	0...25	0...50	100

Таблиця 8.3 – Шкали оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційний залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Знати основні положення теоретичного матеріалу. Вміти користуватися засобами інформаційної підтримки пакету SolidWorks. Вміти вирішувати задачі в доменах пакету SolidWorks, пов'язаних з побудовою геометричної моделі. Вміти розробляти програмні додатки в середовищі пакету SolidWorks на основі макросів. Вміти встановлювати пакет SolidWorks.

Добре (75-89). Знати основний теоретичний матеріал в повному обсязі. Володіти технологією пошуку довідкової літератури. Вміти вирішувати задачі в доменах пакету SolidWorks, пов'язаних з проектуванням механічних об'єктів. Вміти розробляти програмні додатки в середовищі пакету SolidWorks на основі макросів і сучасних інструментальних засобів програмування. Вміти встановлювати пакет SolidWorks. Вміти підтримувати працездатність пакету SolidWorks.

Відмінно (90-100). Знати основний і додатковий теоретичний матеріал в повному обсязі. Орієнтуватися в довідковій літературі. Вміти вирішувати задачі у всіх розглянутих доменах пакету SolidWorks. Володіти технологією розробки програмних додатків в середовищі пакету SolidWorks. Вміти встановлювати пакет SolidWorks і адаптувати її до потреб користувача. Вміти розширювати можливості пакету SolidWorks за рахунок власних програмних додатків.

9. Політика навчального курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків. Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Здобувачі освіти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, повинні протягом тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені заняття мають бути відпрацьовані на найближчій консультації протягом тижня після їх пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання пропущених занять шляхом виконання індивідуального письмового завдання.

Дотримання вимог академічної доброчесності здобувачами освіти під час вивчення навчальної дисципліни. Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі освіти мають дотримуватися загальноприйнятих морально-етичних норм і правил поведінки, вимог академічної доброчесності, передбачених Положенням про академічну доброчесність Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu/assets/files/polozhennya/polozhennya-pro-akademichnu-dobrochesnist.pdf>). Очікується, що роботи здобувачів освіти будуть їх оригінальними дослідженнями або міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в пись-

мовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Вирішення конфліктів. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, а також правила етичної поведінки регламентуються Кодексом етичної поведінки в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (<https://khai.edu.ua/university/normativna-baza/ustanovchi-dokumenti/kodeks-etichnoi-povedinki/>).

10. Методичне забезпечення

1. В.В. Шевель В.В. Автоматизація геометричного моделювання у середовищі SolidWorks: методич. вказівки щодо виконання лабораторних робіт.-Харків, «ХАІ, 2022.- 52с. (PDF, електронний вигляд).

2. Шевель В.В. Моделювання деталей з листового матеріалу в середовищі SolidWorks: навч. посібник/В.В. Шевель. - Нац. Аерокосм. ун.т «Харк. авіац. ін-т, 2020-50 с. (PDF, електронний вигляд).

11. Рекомендована література

Базова

1. Amit Bhatt, Mark Wilew/ SolidWorks 2023-Step-By-Step. Guide. CADFolks, 2023.-435с. (електронне видання)

2. [Randy H. Shih](#) Learning SOLIDWORKS 2024. Modeling, Assembly and Analysis, SDC Publications, 2024.-540с,

3. Лістовщик Л.К. Основи геометричного моделювання в програмі SolidWorks/ : навч. посіб. – Київ: Київський технічний університет України, 2023.-70с.

Допоміжна

1. Козяр М.М. Комп'ютерна графіка SolisWorks [Текст]: навч. посіб. / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук, О.В. Парфенюк. – Херсон: Олді-Плюс, 2018.-250с.

2. Пустюльга С.І. Інженерна графіка в SolidWorks: навч. посіб. / С.І. Пустельга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак. - Луцьк: Вежа Друк, 2018. – 174с.

3. Sham Tickoo. Learning SOLIDWORKS 2024: A Project Based Approach, 5th Edition. Purdue University, 2024.-408с.

12. Інформаційні ресурси

1. <https://www.autodesk.com/> Сайт компанії AutoDesk

2. <http://www.ascon.kiev.ua/> Сайт компанії АСКОН

3. <http://www.solidworks.com/> Сайт компанії Dassault Systems-SolidWorks