

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

**Кафедра Теоретичної механіки, машинознавства та
роботомеханічних систем (№ 202)**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



Олександр ГНИТЬКО_
(ім'я та ПРИЗВИЩЕ)

«_27_» __06____ 2025 р.

**СИЛАБУС ОBOB'ЯЗKОВОЇ
HABЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

CALS-технології в машинобудуванні

Галузь знань: _13 Механічна інженерія____
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: __133 Галузеве машинобудування____
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: __Комп'ютерний інжиніринг____
(найменування освітньої програми)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2025

Харків – 2025 р.

Розробник (и): Гнисько О.М., доцент, к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри № 202
теоретичної механіки, машинознавства та роботомеханічних систем

(назва кафедри)

Протокол № 10 від «26» 06 2025 р.

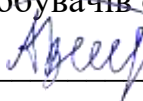
Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Олег БАРАНОВ
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

студенка групи 247



Анастасія ЛАГОРЖЕВСЬКА
(підпис) (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Загальна інформація про викладача



ПІБ: Гнитько Олександр Миколайович

Посада: доцент

Науковий ступінь: к.т.н.

Вчене звання: доцент

Перелік дисциплін, які викладає: Технологічні основи виробництва, Проектування сучасних машин, Конструкція сучасних машин, Загальні принципи раціонального конструювання

Напрями наукових досліджень: теоретичні основи застосування гібридних високошвидкісних опор кочення

Контактна інформація: o.gnytko@khai.edu

2. Опис навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Денна
Семестр	5
Мова викладання	Українська
Тип дисципліни	Обов'язкова
Обсяг дисципліни: кредити ЄКТС/ кількість годин	5 семестр <i>денна</i> : 4,5 кредита ЄКТС / 135 годин (48 аудиторних, з яких: лекції – 16, практичні – 32, лабораторних – 0; СРЗ – 87.
Види навчальної діяльності	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Види контролю	Поточний контроль, модульний контроль, семестровий контроль – залік
Пререквізити	«Вступ до інженерії», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Комп'ютерні технології проектування (CAD)», «Основи комп'ютерного інжинірингу»
Кореквізити	«Комп'ютерні технології проектування (CAD)»
Постреквізити	«Комп'ютерні технології проектування (CAD) (КП)», «Технологічні основи виробництва (CAM)», «Сучасні методи оптимізації конструкцій (CAE)», «Технологічні основи виробництва (CAM) (КП)», «Кваліфікаційна робота бакалавра»

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

Мета - формування знань з використання CALS-технологій (системи SolidWorks PDM) у машинобудуванні впродовж всього життєвого циклу продукції.

Завдання – на базі SolidWorks PDM навчитися:

- управління зберіганням даних і документами;
- управління процесами і потоками робіт;
- управління структурою продукту;
- автоматизація генерації вибірок і звітів;

механізм авторизації.

Компетентності, які набуваються:

Інтегральна компетентність:

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК6. Здатність проведення досліджень на певному рівні.

ЗК8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК9. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети.

ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності

Після закінчення цієї програми здобувач освіти буде здатен:

ФК1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування.

ФК3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК10. Здатність розробляти плани і проекти у сфері галузевого машинобудування за невизначених умов, спрямовані на досягнення мети з урахуванням наявних обмежень, розв'язувати складні задачі і практичні проблеми підвищення якості продукції та її контролювання.

Результати навчання:

РН3) Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.

РН7) Готувати виробництво та експлуатувати вироби, застосовуючи автоматичні системи підтримування життєвого циклу(PLM/PDM).

РН12) Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.

РН13) Розуміти структури і служби підприємств галузевого машинобудування.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Характеристика SOLIDWORKS PDM. Провідники файлів та об'єктів.

Тема 1. SOLIDWORKS PDM Standard та SOLIDWORKS PDM Professional.

Характеристика стадій життєвого циклу виробу. Короткий огляд технологій зберігання даних. Характеристика SOLIDWORKS PDM Standard та SOLIDWORKS PDM Professional. Доступ до сховища SOLIDWORKS PDM.

Тема 2. Провідник файлів SOLIDWORKS PDM Standard.

Інтерфейс Провідника файлів. Версії та редакції. Файли та папки. Пошук. Звіти (тільки для SOLIDWORKS PDM Professional). Специфікації. Оповіщення. Об'єкти (лише SOLIDWORKS PDM Professional). Завдання (тільки для SOLIDWORKS PDM Professional). Додатки. Програма перегляду файлів SOLIDWORKS PDM. Клієнт Web2.

Тема 3. Провідник об'єктів SOLIDWORKS PDM Professional.

Провідник об'єктів. Об'єкти. Папки об'єктів. Зв'язки з об'єктами. Зв'язки із файлами. Версії. Специфікації. Робочий процес, стани та редакції. Повідомлення.

Модульний контроль1.

Модуль 2.

Змістовний модуль 2. Інструменти SOLIDWORKS PDM.

Тема 4. Інструмент адміністрування SOLIDWORKS PDM.

Опис інструменту адміністрування. Локальні налаштування. Сховища. Сервери архівації. Додатки SOLIDWORKS PDM (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Модуль Dispatch (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Специфікації. Карти даних. Списки карток (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Категорії (тільки для SOLIDWORKS PDM Professional). Стовпці. Типи файлів. Імпорт та експорт даних (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Індукування сховища (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Об'єкти (лише SOLIDWORKS PDM Professional). Встановлення та налаштування ліцензії SolidNetWork. Система повідомлень. Реплікація (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Номери редакцій. Серійні номери (лише SOLIDWORKS PDM Professional). SOLIDWORKS. Завдання. Шаблони (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Користувачі групи. Змінні. Потoki роботи. Адміністрація веб-серверів (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Адміністрація веб-серверів API (лише для SOLIDWORKS PDM Professional). Сервер бази даних.

Тема 5. Інструмент конфігурації Сервера архівації SOLIDWORKS PDM.

Конфігурація сервера архівації.

Тема 6. Інструмент оновлення файлів SOLIDWORKS PDM.

Оновлення файлів SOLIDWORKS.
Екрани помічника поновлення версій файлів.
Модульний контроль.

5. Індивідуальні завдання

Виконання домашнього завдання «Використання SolidWorks PDM при проектуванні механізмів та машин».

6. Методи навчання

Під час викладання дисципліни використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний; проблемного викладання; ділової гри; дослідницький.

7. Методи контролю

Проведення **поточного контролю** (вибіркове опитування на заняттях, тестовий контроль, розв'язання аналітичних задач й ситуацій), **письмового модульного контролю**, підсумкового контролю у вигляді заліку (комплексне завдання).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі освіти

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Складання модульного контролю	0-30	1	0-30
Робота під час лекцій	0-2	4	0-8
Робота під час практичних робіт	0-1	8	0-8
Змістовний модуль 2			
Складання модульного контролю	0-30	1	0-30
Робота під час лекцій	0-2	4	0-8
Робота під час практичних робіт	0-1	8	0-8
Відвідування всіх занять	8	1	8
Всього з дисципліни			0-100
Підсумковий тест (екзамен) у випадку відмови від балів поточного тестування та допуску до екзамену	100		

Семестровий контроль залік проводиться у разі відмови здобувача освіти від балів підсумкового контролю й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку здобувач освіти має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох теоретичних запитань і задачі. Максимальна кількість балів за кожне тестове теоретичне питання – 30, максимальна кількість балів за задачу – 40.

Таблиця 8.2 – 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 освіти протягом семестру

Зараховано (60-74). Мати мінімум знань та умінь, необхідний для подальшого навчання та роботи за фахом. Справлятися з завданнями та відпрацювати всі лабораторні роботи та здати модульне тестування.

Зараховано (75-89). Твердо знати мінімум, успішно захистити всі лабораторні завдання в обумовлений викладачем строк, здати дві модульні роботи. Показати систематичний характер знань по дисципліні.

Зараховано (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно», та правильно виконати всі практичні та лабораторні завдання. Досконально знати всі теми та уміти застосовувати їх. Мати всебічне, систематичне та глибоке знання матеріалу та вміти вільно виконувати завдання, проявляти творчі здібності в розумінні, викладанні та використанні матеріалів дисципліни.

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, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів освіти становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій 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

Посилання на курс у системі дистанційного навчання Ментор:
<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=722>.

11. Рекомендована література

Базова

1. Маценко В.Г. Обчислювальна техніка та програмування: Навчальний посібник. – Чернівці: ЧНУ, 2010 – 112 с.
2. Основи інформатики та обчислювальної техніки: підручник / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко; за заг. ред. В. Г. Іванова. — Х.: Право, 2012. — 312 с.
3. Гейн А. Г. Основи інформатики та обчислювальної техніки / В. Г. Житомирський та ін. – К.: Основа, 1991 р. – 156 с.
4. Ріжняк Р.Я. Розвиток інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України у другій половині XX – на початку XXI століття: монографія [за заг. ред. В.М.Орлика]. – Кіровоград: «КОД», 2014. – 436 с.

12. Інформаційні ресурси

1. https://help.solidworks.com/2025/English/EnterprisePDM/FileExplorer/c_Enterprise_PDM_Vault_Access.htm?verRedirect=1.
2. https://help.solidworks.com/2019/English/SolidWorks/circuitworks/c_enterprise_pdm.htm?verRedirect=1