ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТУ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Циклова комісія автомобільного транспорту та машинобудування

СИЛАБУС

Голова циклової комісії: РАЄМСЬКА Олександра Юріївна

Назва навчальної дисципліни	3D-моделювання
Мова викладання	Українська
Курс та семестр вивчення	За навчальним планом ОПП «Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні», спеціальність G11 (МБ)
Викладач (викладачі)	ЦИБУЛЯ Кирило Сергійович, викладач
Контакти викладача (викладачів)	Контактний телефон: 0935858895, e-mail: cs162007@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	Посилання надає викладач

1. Анотація курсу

Навчальна дисципліна «3D-моделювання» присвячена освоєнню сучасних технологій тривимірного комп'ютерного проєктування, розробці цифрових прототипів та візуалізації складних об'єктів у середовищі професійних систем автоматизованого проєктування. Основне навчальне навантаження передбачає практичну роботу із середовищем параметричного тривимірного моделювання: побудову твердотільних і поверхневих моделей деталей, створення їх конфігурацій, проєктування складальних одиниць, перевірку взаємного розташування та кінематики компонентів, а також підготовку комплекту конструкторської документації. Особлива увага приділяється методології параметризації, управлінню проєктними даними, оптимізації геометрії та підготовці моделей до подальшого інженерного аналізу чи виготовлення. Навчальні завдання виконуються на прикладі інженерних виробів та архітектурно-конструкторських елементів. Дисципліна належить до циклу вибіркового блоку В3 професійної підготовки фахових молодших бакалаврів за спеціальністю G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)», ОПП «Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні» (МБ).

Форма підсумкового контролю: за навчальним планом.

2. Мета та цілі курсу

Мета курсу – формування у здобувачів вищої освіти глибоких теоретичних знань і практичних навичок тривимірного геометричного моделювання, просторової уяви та володіння сучасними інструментами САПР для розробки цифрових проєктів і вирішення професійних задач комп'ютерних наук та інженерії.

Основні завдання: вивчення принципів і методологій твердотільного та поверхневого моделювання; опанування інструментів створення ескізів, параметричних операцій і зв'язків; побудова складних складальних одиниць; оформлення конструкторських креслеників відповідно до чинних стандартів.

Цілі курсу: навчити самостійно проєктувати цифрові моделі об'єктів будь-якої складності, керувати проєктною документацією, здійснювати перевірку на перетин елементів і передавати дані для подальшої комп’ютерної обробки.

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології.

Фахові компетентності:

- здатність розробляти архітектуру та компоненти комп’ютерних систем моделювання;
- здатність застосовувати алгоритми та методи геометричного моделювання для візуалізації та проєктування об'єктів;
- здатність створювати параметричні 3D-моделі та керувати їхньою структурою в середовищі САПР.

3. Результати навчання

- обирати ефективну стратегію та структуру проєкту для побудови тривимірних моделей;
- створювати та редагувати складні ескізи, застосовувати геометричні й розмірні обмеження, використовувати глобальні змінні;
- виконувати операції твердотільного та поверхневого моделювання (витягування, обертання, заповнення за перерізами, побудова листових тіл);
- формувати конфігурації деталей і керувати параметричними таблицями;
- здійснювати складання виробів із кількох компонентів, задавати спряження (mates) та аналізувати взаємне проникнення деталей;
- оформлювати проєктну документацію, асоціативні кресленики, специфікації та експортувати дані у міжнародні обмінні формати.

4. Обсяг дисципліни

Вид заняття	**Загальна кількість годин**
Лекції	34
Семінарські/Практичні/Лабораторні	0/6/20
Самостійна робота	120
Індивідуальне науково-дослідне завдання (курсова робота, курсовий проєкт)	Не передбачено
Загальна кількість годин	180
Кількість кредитів	6

Загальний обсяг дисципліни становить 3 кредити ECTS (90 годин).

Аудиторні заняття – 45 годин: лекції – 29 годин, лабораторні – 16 годин.

Самостійна робота – 45 годин: теоретична підготовка та опрацювання матеріалу (21), виконання та оформлення лабораторних завдань (30), підготовка до контрольних заходів (9).

5. Пререквізити

Для успішного засвоєння дисципліни необхідні базові знання з вищої математики (аналітична геометрія та лінійна алгебра), основ програмування та алгоритмів, а також фундаментальні поняття комп'ютерної графіки.

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	5-бальна. Загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень здобувачів освіти у коледжі визначаються критеріями оцінювання результатів навчання здобувачів освіти у ВСП «Фаховий коледж транспорту та комп'ютерних технологій НУ «Чернігівська політехніка» (наказ директора від 23.12.2020 №143-од). URL: https://ktkt.stu.cn.ua/download/docs/docs/teachers/method/kryterii_ocinyuvannaya_navchalnyh_dosyagnen.pdf
Вимоги до курсового проєкту, курсової роботи, реферату тощо	В рамках курсу не передбачено виконання курсового проєкту
Тест	Проміжний тест проводиться після вивчення однієї чи декількох тем та оцінюється «зараховано» чи «не зараховано». Число спроб та час проходження проміжного тесту не обмежується
Контрольна робота	Перевірка теоретичних знань і виконання типового прикладного завдання відповідно до змісту дисципліни. Проводиться в межах аудиторних годин.
Семінарські заняття	-
Практичні заняття	Окремі практичні заняття не передбачено. Прикладні завдання виконуються на лабораторних заняттях.
Лабораторні заняття	Критерії оцінювання лабораторних робіт: 1 Відповідність результату вихідному завданню. 2 Коректність моделей, параметрів і перевірок. 3 Узгодженість файлів та оформлення документації. 4 Самостійність роботи, обґрунтування рішень і своєчасність захисту.
Підсумковий контроль	Форма визначається навчальним планом. Здобувач освіти має створити нескладне складання, оформити його документи та пояснити взаємозв'язки файлів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання та захист усіх обов'язкових лабораторних робіт і виконання передбачених контрольних завдань.

7. Політики курсу

- відвідування занять: здобувачі освіти відвідують лекції та лабораторні роботи відповідно до розкладу. Пропуски з поважних причин і порядок опрацювання матеріалу узгоджуються з викладачем відповідно до правил коледжу;

- відпрацювання пропущених занять: теоретичний матеріал опрацьовується самостійно; лабораторні роботи виконуються та захищаються під час консультацій. Завдання і строки надає викладач через електронний курс;

- програмне забезпечення та робота в лабораторії: основне середовище – SOLIDWORKS; допоміжне – AutoCAD. Використовуються законно доступні навчальні ліцензії. Дотримання правил безпеки, збереження вихідних файлів і резервних копій є обов'язковими;

- за порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до Кодексу академічної доброчесності ВСП «Фаховий коледж транспорту та комп'ютерних технологій НУ «Чернігівська політехніка» (наказ директора від 23.12.2020 №143-од).

URL: https://ktkt.stu.cn.ua/download/docs/docs/education/quality/kodeks_akademichnoyi_dobrochesnosti.pdf

8. Рекомендована література

1. Саєнко С. Ю., Нечипоренко І. В. Основи САПР: навчальний посібник. Харків: ХДУХТ, 2017. 120 с.
2. Новохат О. А. 3D-інженерія: SolidWorks. Конспект лекцій: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 250 с.
3. Селезньов Д. Е., Муравинець Ю. В., Пуць В. С. Основи САПР SOLIDWORKS: навчальний посібник. Луцьк: ЛНТУ, 2023. 140 с.
4. Топчій В. І., Афтаназів І. С., Волошкевич П. П. Графічна система AutoCAD. Основи машинобудівного креслення, моделювання та анімації: лабораторний практикум. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 388 с.
5. Dassault Systèmes. SOLIDWORKS Design Help: офіційна електронна довідка та навчальні матеріали.

9. Інформаційні ресурси

1. Офіційна довідка та документація SOLIDWORKS: Help SolidWorks
2. Репозиторій академічних матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського: ЕЛІТУ КНТУ / КПІ
3. Додаткові матеріали та завдання публікуються в електронному середовищі дистанційного навчання коледжу.