МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «КОВЕЛЬСЬКИЙ ПРОМИСЛОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЛНТУ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ Ігор ІЛЮШИК
«29» серпня 2025 р.

СИЛАБУС

освітнього компонента

3D МОДЕЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ТА ЇХ ДРУК

для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр
(денної форми здобуття освіти)

Освітньо-професійна програма **Галузеве машинобудування**
Галузь знань **13 Механічна інженерія**
Спеціальність **133 Галузеве машинобудування**

Розробник – Юрій СИДОРУК

Силабус обговорений та схвалений на засіданні циклової комісії з галузевого машинобудування

Протокол від 29 серпня 2025 р. року № 1

Голова циклової комісії
з галузевого машинобудування
_____ Денис РУСАКОВ
підпис (прізвище, ініціали)

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус освітнього компонента	Обов'язковий
Обсяг освітнього компонента (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)	3 кредити ЄКТС / 90 годин
Циклова комісія	Циклова комісія з галузевого машинобудування
Мова викладання	Українська
Компетентності загальні/спеціальні	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. Здатність спілкуватися іноземною мовою. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність приймати обґрунтовані рішення. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології. Здатність застосовувати типові методи природничих та технічних наук для розв'язування професійних практичних завдань галузевого машинобудування. Здатність оцінювати параметри працездатності матеріалів, конструкцій та машин в процесі експлуатації та знаходити відповідні рішення для забезпечення їх надійності, в тому числі і за наявності деякої невизначеності. Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі конструкторської та технологічної підготовки виробництва. Здатність використовувати математичні методи для вирішення задач в галузі машинобудування, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість, довговічність у процесі життєвого циклу технічних об'єктів галузевого машинобудування. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та оцінювати результати вимірювань, за потребою застосовувати для поліпшення процесів виробництва. Здатність застосовувати комп'ютерні програми для вирішення технічних завдань у галузі машинобудування. Здатність представлення результатів своєї діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

	Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об’єктів та процесів, що ґрунтується на базових знаннях та розумінні основних механічних теорій та практик, а також суміжних наук. Здатність застосовувати правові норми, норми з охорони праці та безпеки життєдіяльності у галузі машинобудування. Здатність застосовувати комп’ютеризовані системи проєктування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з галузевого машинобудування. Здатність виконувати літературний пошук джерел, в тому числі іноземних, у професійній сфері та використовувати їх в своїй професійній діяльності. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації.
Очікувані результати навчання	Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішення завдань галузевого машинобудування. Застосовувати знання будови та принципу дії технологічного устаткування для забезпечення потреб галузевого машинобудування. Використовувати стандартні методики та державні стандарти під час проєктування деталей і вузлів технологічного устаткування та пристосувань. Використовувати та розробляти конструкторську і технологічну документацію під час проєктування технологічних процесів галузевого машинобудування. Володіти методами конструювання та розрахунку типових вузлів та механізмів технічних об’єктів галузевого машинобудування, виконувати конструкторські розрахунки окремих елементів вузлів та машин (розрахунки на міцність, жорсткість, стійкість, витривалість), пропонувати зміни в конструкторську та технологічну документацію. Застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об’єктів і процесів у галузевому машинобудуванні, здійснювати моніторинг стану контрольно-вимірювальних установок, приладів, інструменту та виконувати просте їх регулювання. Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами. Застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення,

	інформаційні та комунікаційні технології на всіх етапах життєвого циклу технічних об'єктів галузевого машинобудування. Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію під час розв'язування задач галузевого машинобудування. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики.
Предмет і завдання освітнього компонента	Предмет: Системи автоматизованого проєктування конструкторської та технологічної документації; автоматизовані системи або модулі автоматизованих систем, слайсінг 3D-моделей з відкритим вихідним кодом для 3D-принтерів; засоби тривимірного друку та матеріали до них. Завдання: оволодіння основами роботи з комп'ютерною технікою, системами САПР (CAD, CAM), слайсерами 3D-моделей; створення конструкторської та технологічної документації засобами САПР, набуття загальних та спеціальних компетентностей з використання раціональних прийомів роботи з пакетами прикладних інженерних програм.
Форма підсумкового контролю	Залік
Тематичний план освітнього компонента	**Вступ.** **Розділ 1. Використання САПР прикладних бібліотек для розробки креслень деталей засобами тривимірного проєктування.** Лекції (16 години). Практичні заняття (16 годин). Самостійні (самостійна позааудиторна робота здобувача освіти) (8 годин). **Розділ 2. Використання САПР та слайсінг 3D-моделей для розробки складальних креслень вузлів, машин, механізмів та 3D друку виробів.** Лекції (16 години). Практичні заняття (16 години). Самостійні (самостійна позааудиторна робота здобувача

	освіти) (18 годин).
Зміст освітнього компонента	**Вступ** **Розділ 1. Використання САПР прикладних бібліотек для розробки креслень деталей засобами тривимірного проєктування.** Створення 3D-моделі деталі «Вал» з обчисленням її параметрів та розробкою на її базі 2D-креслення. Створення 3D-моделі деталі «Шестерня» з обчисленням її параметрів та розробкою на її базі 2D-креслення. Створення 3D-моделі деталі «Кришка підшипника» з обчисленням її параметрів та розробкою на її базі 2D-креслення. Створення 3D-моделі деталі «Кришка редуктора» з обчисленням її параметрів та розробкою на її базі 2D-креслення. Створення 3D-моделі деталі «Корпус редуктора» з обчисленням її параметрів та розробкою на її базі 2D-креслення. Підсумковий контроль **Модуль 3. Використання САПР та слайсінг 3D-моделей для розробки складальних креслеників вузлів, машин, механізмів та 3D друку виробів.** Створення 3D-моделі вузла з розробкою складального креслення та специфікації. Основні технології 3D друку. Основні елементи інтерфейсу слайсерів 3D-моделей. Експорт моделей та підготовка моделей до друку. Будова 3D принтера та основні налаштування друку. Види матеріалів для 3D друку та їх технічні характеристики. Фінішна обробка готових деталей. Підсумковий контроль.
Рекомендована література	**Базова:** 1. Донченко М.В. Технології комп'ютерного проектування: навч. посіб. / М.В. Донченко – Миколаїв: Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. – 364 с. 2. Основи САПР в автомобілебудуванні: навч. посіб. / О. М. Артюх О.В. Дударенко В.В. Кузьмін та ін. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 168 с. 3. Основи автоматизованого проєктування [Текст] : навч. посіб. / В.В. Хорошайло [та ін.]; Донбас. держ. машинобуд. акад. (ДДМА). - Краматорськ: ДДМА, 2020. – 119 с. **Інтернет-ресурси:** 4. Системи автоматизованого проєктування: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізації «Комп'ютерно

	інтегровані системи та технології в приладобудуванні» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; автори: К.С. Барандич, О.О. Подолян, М.М. Гладський. – Електронні текстові дані (1 файл 3,05 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 97 с.
Форми організації освітнього процесу та види навчальних занять	Форми: навчальні заняття, самостійна робота, контрольні заходи. Види: лекція, практичне заняття, консультація.
Пререквізити (вже засвоєні освітні компоненти, які необхідні для вивчення ОК)	Освітні компоненти: – Фізика і астрономія; – Математика; – Інженерна та комп'ютерна графіка; – Інформатика; – Технічна механіка; – Нарисна геометрія та інженерна графіка; – Основи стандартизації, допуски, посадки і технічні вимірювання; – Технологія конструкційних матеріалів.
Постреквізити (освітні компоненти, які можуть вивчатись після засвоєння ОК)	Освітні компоненти: - Конструювання деталей машин; - Технологія машинобудування; - Конструкції, основи теорії та розрахунок машин; - Виробнича технологічна практика; - Виробнича переддипломна практика; - Дипломне проєктування; - Захист кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту); - Здійснення професійної діяльності.
Критерії оцінювання	**Рівні навчальних досягнень здобувачів ФПО:** **Високий рівень.** - Оцінка «**відмінно**» виставляється, якщо здобувач освіти у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки. **Достатній рівень.** - Оцінка «**добре**» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу,

	розв’язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією, але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки. **Середній рівень.** - Оцінка «**задовільно**» виставляється, якщо здобувач освіти відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони, однак нездатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки. **Початковий рівень.** - Оцінка «**незадовільно**» виставляється, якщо здобувач освіти достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання освітнього компонента, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
Забезпечення організації викладання ОК	*https://kpefk.com.ua/pro-nas/normativno-pravova-baza-polozhennya-nakazi/*
Інформація про викладача	*https://kpefk.com.ua/pro-nas/vikladachi/sydoruk-yuriy-viacheslavovych/*

Розробник Юрій СИДОРУК