Krajowy Program Odbudowy i Zwiększania Odporności
Komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”
Inwestycja A3.1.1 „Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie”.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA

DLA BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

W ZAKRESIE CATIA V5 KURS PODSTAWOWY

opracowany w ramach konkursu „Utworzenie i wsparcie funkcjonowania 120 Branżowych Centrów Umiejętności (BCU), realizujących koncepcję Centrów Doskonałości Zawodowej (CoVEs)”
numer przedsięwzięcia KPO/22/BCU/W/0061

Wampierzów,2026

Zamieszczony program nauczania odzwierciedla jedynie stanowisko autorów i instytucja finansująca nie ponosi odpowiedzialności za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Al. Jerozolimskie 142A, 02-305 Warszawa
tel. +48 22 46 31 000 | e-mail: kpo-bcu@frse.org.pl
www.frse.org.pl/kpo-bcu

1. CZAS TRWANIA, ORGANIZACJA

Uczestnicy branżowego szkolenia zawodowego:	Osoby dorosłe (25-64 lata)
Czas trwania:	32h
Liczba godzin kształcenia:	32h
Sposób organizacji szkolenia:	
Szkolenie stacjonarne	

2. WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

- Wykształcenie na poziomie co najmniej średnim lub wyższym.

-Podstawowa umiejętność obsługi komputera w środowisku Windows.

-Podstawowa znajomość zasad rysunku technicznego.

-Wyobraźnia przestrzenna.

3. CELE KSZTAŁCENIA I SPOSOBY ICH OSIĄGANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM MOŻLIWOŚCI INDYWIZUALIZACJI PRACY UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO, W ZALEŻNOŚCI OD ICH POTRZEB I MOŻLIWOŚCI

Nabycie praktycznych umiejętności projektowania części bryłowych, powierzchniowych oraz tworzenia dokumentacji płaskiej w systemie CATIA V5. Opanowanie logiki tworzenia więzów w szkicowniku, zrozumienie zasad modelowania 3D. Praca na zróżnicowanych zestawach ćwiczeń (o różnym stopniu skomplikowania geometrycznego), konsultacje indywidualne podczas sesji praktycznych, możliwość wyboru branżowych przykładów (np. motoryzacyjnych lub lotniczych) dopasowanych do doświadczenia kursanta.

4. PLAN NAUCZANIA OKREŚLAJĄCY NAZWĘ ZAJĘĆ ORAZ ICH WYMIAR

Nazwa zajęć	Liczba godzin kształcenia
Wprowadzenie, interfejs użytkownika, nawigacja	2
Moduł Sketcher- tworzenie i edycja szkiców 2D jako bazy dla modeli 3D	3
Moduł Part Design – podstawy modelowania bryłowego	12
Moduł Generetive Shape Design – podstawy modelowania powierzchniowego	12

frse Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Al. Jerozolimskie 142A, 02-305 Warszawa
tel. +48 22 46 31 000 | e-mail: kpo-bcu@frse.org.pl
www.frse.org.pl/kpo-bcu

Moduł Drafting – generowanie dokumentacji rysunkowej 2D- podstawy	3
RAZEM:	32

5. TREŚCI NAUCZANIA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ

Nazwa zajęć: Wprowadzenie, interfejs użytkownika, nawigacja
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Uczestnik identyfikuje elementy interfejsu, zarządza drzewem specyfikacji (Specification Tree) oraz podstawowymi ustawieniami. Rozumie strukturę plików *.CATPart i zasady zapisu danych.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Personalizacja cyfrowego środowiska pracy, konfiguracja ustawień systemowych, biegłe posługiwanie się manipulatorami widoku i myszą w przestrzeni 3D.
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Zastosowanie cyfrowych standardów pracy "paperless" – zarządzanie dokumentacją wewnątrz systemu bez konieczności powielania wersji papierowych.
Nazwa zajęć: Moduł Sketcher- tworzenie i edycja szkiców 2D jako bazy dla modeli 3D
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Uczestnik tworzy profile geometryczne z wykorzystaniem narzędzi konturu, nakłada więzy geometryczne i wymiarowe oraz przeprowadza analizę domknięcia i stopnia zdefiniowania szkicu .
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Tworzenie parametrycznych danych geometrii 2D, praca w trybie relacyjnym (powiązania między wymiarami).
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Projektowanie zorientowane na optymalizację materiałową (tzw. lightweight design) już na etapie szkicu poprzez eliminację niefunkcjonalnych naddatków geometrii.

frse Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Al. Jerozolimskie 142A, 02-305 Warszawa
tel. +48 22 46 31 000 | e-mail: kpo-bcu@frse.org.pl
www.frse.org.pl/kpo-bcu

Nazwa zajęć: Moduł Part Design – podstawy modelowania bryłowego
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Uczestnik nabywa umiejętność samodzielnego projektowania trójwymiarowych komponentów maszynowych przy użyciu operacji bryłowych dodających oraz odejmujących materiał. Potrafi definiować cechy technologiczne modelu poprzez stosowanie funkcji modyfikujących, takich jak pochylenia ścian, zaokrąglenia i fazowania. Uczestnik sprawnie zarządza strukturą drzewa modelu, co pozwala na skuteczną edycję geometrii i szybkie wprowadzanie zmian konstrukcyjnych na etapie projektowania.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Opanowanie metodologii modelowania parametrycznego opartego na cechach (feature-based modeling). Umiejętność wykorzystania cyfrowych narzędzi pomiarowych i analitycznych do weryfikacji poprawności geometrycznej modelu oraz zarządzania asocjatywnością danych w zintegrowanym środowisku CAD.
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Wdrażanie zasad Eco-designu poprzez optymalizację objętościową i masową części w celu minimalizacji zużycia surowców w procesie produkcji. Wykorzystanie precyzyjnych modeli cyfrowych do wirtualnego prototypowania, co znacząco ogranicza konieczność tworzenia fizycznych makiet i redukuje ilość generowanych odpadów materiałowych.
Nazwa zajęć: Moduł Generetive Shape Design – podstawy modelowania powierzchniowego
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Uczestnik nabywa umiejętność tworzenia złożonych geometrii nieliniowych przy użyciu elementów drutowych (punkty, linie, splajny) oraz podstawowych powierzchni. Potrafi łączyć, przycinać i transformować płaszczyzny, a także rozumie zasady zachowania ciągłości krzywych, co pozwala na projektowanie elementów o skomplikowanych kształtach, niemożliwych do uzyskania w samym module bryłowym.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Operowanie narzędziami do modelowania hybrydowego (łączenie powierzchni z bryłami). Umiejętność cyfrowej weryfikacji jakości powierzchni oraz zarządzania referencjami geometrycznymi.
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

frse Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Al. Jerozolimskie 142A, 02-305 Warszawa
tel. +48 22 46 31 000 | e-mail: kpo-bcu@frse.org.pl
www.frse.org.pl/kpo-bcu

Projektowanie aerodynamicznych kształtów zmniejszających opór powietrza (oszczędność energii/paliwa w gotowych produktach).
Nazwa zajęć: Moduł Drafting – generowanie dokumentacji rysunkowej 2D- podstawy
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Uczestnik nabywa umiejętność automatycznego generowania rzutów, przekrojów, wyrwań i kładów na podstawie wcześniej przygotowanych modeli 3D (bryłowych i powierzchniowych). Potrafi poprawnie nanosić wymiary. Rozumie i potrafi wykorzystać mechanizm asocjatywności, który zapewnia automatyczną aktualizację dokumentacji płaskiej po wprowadzeniu zmian w modelu przestrzennym.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Posługiwanie się narzędziami do cyfrowej edycji arkuszy dokumentacji części . Umiejętność eksportu dokumentacji do uniwersalnych formatów wymiany danych (np. PDF, TIF) oraz weryfikacji spójności danych między środowiskiem 3D a 2D.
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Wdrażanie standardów pracy "paperless" poprzez wykorzystanie cyfrowego obiegu dokumentacji technicznej, co redukuje zużycie surowców (papieru i tonerów). Eliminacja błędów produkcyjnych dzięki pełnej zgodności dokumentacji z modelem cyfrowym, co bezpośrednio minimalizuje powstawanie braków (odpadów) na etapie wytwarzania.

6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

Wykaz literatury
W. Skarka, A. Mazurek, *CATIA. Podstawy modelowania i zapisu konstrukcji*, Wydawnictwo Helion. M Wyleżoł, *Modelowanie bryłowe w systemie CATIA. Przykłady i ćwiczenia*, Wydawnictwo Helion.
Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych
Dostęp do licencji systemu CATIA V5, Catia podst. dorośli-MATERIAŁY

frse Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Al. Jerozolimskie 142A, 02-305 Warszawa
tel. +48 22 46 31 000 | e-mail: kpo-bcu@frse.org.pl
www.frse.org.pl/kpo-bcu

7. SPOSÓB I FORMA PRZEPROWADZENIA EGZAMINU

Egzamin dwuczęściowy: teoretyczny (test wyboru) oraz praktyczny (zadanie projektowe przy stanowisku komputerowym).

-Część teoretyczna – przeprowadzana na kartach egzaminacyjnych w formie testu jednokrotnego wyboru. Test ma charakter przekrojowy i służy weryfikacji wiedzy z całego zakresu materiału objętego programem szkolenia.

-Część praktyczna- zadanie polegające na odwzorowaniu detalu na podstawie rysunku technicznego (modelowanie 3D) oraz wygenerowanie rysunku wykonawczego. Ocena poprawności struktury drzewa operacji oraz pełnej definicji szkiców.

Autor/rzy programu nauczania (jeśli dotyczy):

Piotr Marszałek

Nadzór merytoryczny i metodyczny (jeśli dotyczy):

Piotr Marszałek

Opracowanie redakcyjne (jeśli dotyczy):

Piotr Marszałek

frse Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji
Al. Jerozolimskie 142A, 02-305 Warszawa
tel. +48 22 46 31 000 | e-mail: kpo-bcu@frse.org.pl
www.frse.org.pl/kpo-bcu