

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE						
COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH						
Kierunek studiów:		INFORMATYKA				
Poziom studiów:		studia pierwszego stopnia				
Profil studiów:		praktyczny				
Forma studiów:		stacjonarne/niestacjonarne				
Nazwa modułu:		Modelowanie graficzne oraz druk 3D				
Rodzaj modułu:		Moduł do wyboru - specjalność – Grafika komputerowa				
Język wykładowy:		Język polski*				
Rok studiów:	3	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	5	Wykład**	Laboratorium**			
Liczba punktów ECTS ogółem:	5	15/12	30/12			
Forma zaliczenia:		Egzamin				
Wymagania wstępne:		Brak				
II. CELE KSZTAŁCENIA						
Cele kształcenia:						
Cel 1: Zdobycie wiedzy oraz umiejętności praktycznych w zakresie modelowania graficznego 3D oraz przygotowania modeli do wydruku z użyciem drukarki 3D						
III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH						
Efekt uczenia się	Student, który zaliczył moduł w zakresie:					Odniesienie do efektów kierunkowych
wiedzy:						
W01	Posiada wiedzę na temat narzędzi, technik oraz materiałów na potrzeby modelowania oraz druku 3D.					K1I_W10
umiejętności:						
U01	Potrafi dobrać narzędzia komputerowe oraz wykonać model graficzny 3D wybranego obiektu.					K1I_U12
U02	Potrafi przygotować, skonfigurować oraz użyć sprzętu do wykonania wydruku 3D					K1I_U16
kompetencji społecznych:						
K01	Ma świadomość odpowiedzialności za powierzony sprzęt (drukarki 3D) i bezpieczeństwo procesu druku; rozumie konieczność ścisłego przestrzegania procedur eksploatacyjnych oraz zasad BHP w laboratorium, co umożliwia sprawną i bezkonfliktową pracę zespołową przy współdzieleniu ograniczonych zasobów sprzętowych.					K1I_K03
IV. TREŚCI PROGRAMOWE						
Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)						
Wykłady:						
Kod	Tematyka zajęć					Liczba godzin S/N
W1	Zapoznanie z treścią karty modułu. Definicja i klasyfikacja druku 3D. Przegląd drukarek, materiałów do druku. Zastosowania.					4/2
W2	Podstawy druku FDM. Budowa oraz działanie drukarek 3D. Przygotowanie stanowiska pracy.					2/2

W3	Omówienie procesu druku przestrzennego. Metody przygotowania modeli 3D. Narzędzie MeshMixer.	2/2
W4	Analiza błędów w wydruku FDM oraz ich naprawa.	2/2
W5	Pobieranie oraz korygowanie gotowych modeli. Omówienie formatu STL. Czytanie g-kodów. Narzędzie Blender 3D oraz CURA.	4/3
W6	Przegląd zaawansowanych technik oraz materiałów do druku 3D	1/1
Laboratorium**:		
Kod	Tematyka zajęć	Liczba godzin S/N
Lab1	Zapoznanie z treścią karty modułu. Instalacja, konfiguracja oraz rozpoznanie narzędzi do modelowania oraz druku 3D	4/2
Lab2	Rozpoznanie budowy, podstawy konfiguracji oraz eksploatacji drukarki 3D	4/2
Lab3	Modelowanie prostych obiektów oraz wykonanie druków testowych. Analiza błędów.	6/2
Lab4	Modyfikacja gotowych modeli STL, modelowanie oraz druk napisów 3-wymiarowych	6/2
Lab5	Modelowanie oraz druk złożonych modeli. Zaawansowane parametry druku 3D.	6/2
Lab6	Prezentacja projektów.	4/2
V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
1. Metody kształcenia: Wykład informacyjny i konwersatoryjny. Ćwiczenia laboratoryjne, demonstracja, dyskusja; 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: tablica multimedialna, stanowisko komputerowe, drukarka 3D.		
VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU		
Formy zaliczenia: - Egzamin z wykładu na ocenę - Zaliczenie laboratorium na ocenę Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Zaliczenie wykładu: Egzamin pisemny lub ustny Zaliczenie laboratorium: - Zadania w trakcie zajęć; - Przygotowanie sprawozdania lub projektu; - Obserwacja i ocena postaw studenta w trakcie zajęć Kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się		
VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA		
Kategoria		Obciążenie studenta
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe)		45/24
Udział w wykładach		15/12
Udział w laboratorium		30/12
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)		80/101
Przygotowanie do wykładu		15/15
Przygotowanie do laboratorium		25/25
Przygotowanie do egzaminu		6/10
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium		34/51
Łączna liczba godzin		125
Punkty ECTS za moduł		5

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Liza Kloski, Nick Kloski, Druk 3D. Praktyczny przewodnik po sprzęcie, oprogramowaniu i usługach, Helion, 2022
2. Aleksander Klosow, Wiktor Dziurman, Wiktor Pendowski, Dawid Bogacz, Wybrane zagadnienia z modelowania i druku 3D, Wydawnictwo Collegium Witelona Uczelnia Państwowa w Legnicy, Legnica, 2025

Literatura uzupełniająca:

1. Anna Kaziunas France, Świat druku 3D. Przewodnik, Helion, 2014
2. Jarosław Kolmaga, Blender. Od planowania, modelowania oraz teksturowania do animacji i renderingu. Praktyczne projekty, Helion, 2012

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

** należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)