

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn  
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

<b>Przedmiot:</b>	CAD	Computer-aided Design
<b>Rok: II</b>		<b>Semestr: 4</b>
M 1 S 0 4 33-0_1		
<b>Rodzaje zajęć i liczba godzin:</b>	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Wykład		
Ćwiczenia		
Laboratorium	45	
Projekt		
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2	

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu projektowania inżynierskiego.
<b>C2</b>	Poznanie metod projektowania 3D.
<b>C3</b>	Nabycie praktycznych umiejętności wykorzystywania technik komputerowych do projektowania maszyn i urządzeń.

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Formalne: nabycie kompetencji z zakresu Podstaw projektowania inżynierskiego.
<b>2</b>	Wstępne: zna podstawy grafiki inżynierskiej.

### Efekty kształcenia

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK1</b>	zna podstawowe zasady oraz funkcje tworzenia przestrzennych modeli bryłowych
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK2</b>	konstruuje wykorzystując techniki modelowania bryłowego
<b>EK3</b>	wykrywa błędy w konstrukcji
<b>EK4</b>	wprowadza zmiany i ulepszenia w konstrukcji
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK5</b>	pracuje w sposób profesjonalny, poszukuje rozwiązań problemów korzystając z dostępnych źródeł informacji

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin
<b>L1</b>	Rozpoczęcie pracy w Solid Edge. Uruchom Solid Edge. Ekran startowy. Interfejs – cechy wspólne wszystkich środowisk.	4
<b>L2</b>	Tworzenie pojedynczej części. Wyciągnięcie – definiowanie płaszczyzn. Wyciągnięcie – definiowanie profili. Szkic. Wyciągnięcie – strona i wartość.	6
<b>L3</b>	Wyciągnięcie – opcje dodatkowe: wypukłość i pochylenie. Wyciągnięcie obrotowe. Wycięcie i Wycięcie obrotowe. Otwór i gwint.	4

<b>L4</b>	Pochylenia. Zaokrąglanie i fazowanie krawędzi. Cienkościenność. Opis parametryczny.	2
<b>L5</b>	Powielanie elementów: wzór prostokątny, wzór kołowy, wzór wzdłuż krzywej, kopia lustrzana. Definiowanie cech materiałowych. Zarządzanie dokumentacją.	4
<b>L6</b>	Tworzenie zespołów. Umieszczanie istniejących części. Umieszczanie części – pasek SmartStep.	5
<b>L7</b>	Zredukowana liczba kroków w tworzeniu zespołu. Zapamiętywanie relacji. Edycja, blokowanie i usuwanie relacji w zespole. Modelowanie w kontekście zespołu.	2
<b>L8</b>	Narzędzia kontroli poprawności zespołów: wykrywanie kolizji w układach statycznych i dynamicznych.	2
<b>L9</b>	Tworzenie rysunków. Tworzenie rzutów części. Widoki części. Umieszczanie pierwszych widoków części.	4
<b>L10</b>	Dodawanie kolejnych widoków do rysunku 2D. Widoki aksonometryczne. Widoki różnych części na jednym arkuszu.	4
<b>L11</b>	Przekroje, kłady i wyrwania. Widoki szczegółowe. Tworzenie rzutów zespołów.	4
<b>L12</b>	Modyfikacja rzutów części i zespołów. Wymiarowanie. Wprowadzanie opisu do rysunków.	4
	Suma godzin:	45

### Metody i środki dydaktyczne

<b>1</b>	Metoda praktyczna oparta na obserwacji i analizie
<b>2</b>	Metoda aktywizująca związana z praktycznym działaniem studentów w celu rozwiązania postawionego problemu
<b>3</b>	Praca na stanowiskach komputerowych

### Sposoby oceniania

Ocenianie kształtujące	
<b>F1</b>	Zadanie kontrolne sprawdzające stopień opanowania przez studenta podstawowych funkcji programu komputerowego – na ocenę
<b>F2</b>	Sprawdzenie umiejętności tworzenia złożań z części – na ocenę
<b>F3</b>	Sprawdzenie umiejętności samodzielnego poszukiwania rozwiązania postawionego problemu – na zaliczenie
Ocenianie podsumowujące	
<b>P1</b>	Sposób zaliczenia: Zaliczenie na ocenę. Forma uzyskania zaliczenia: uzyskanie pozytywnych ocen z realizacji kontrolnych zadań praktycznych ustalonych dla studenta. Ocena końcowa stanowi średnią z ocen z projektu i ocen formujących.

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych –	45



łącna liczba godzin w semestrze.	
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie konsultacji i egzaminu– łącna liczba godzin w semestrze	1
Godziny niekontaktowe - przygotowanie się do zajęć	4
Suma	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
	Literatura podstawowa
<b>1</b>	Sydor M.: Wprowadzenie do CAD : podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. PWN 2009.
<b>2</b>	Luźniak T.: Solid Edge ST krok po kroku. Rysowanie modelowanie tradycyjne. GM System Sp. z o.o. 2009.
	Literatura uzupełniająca
<b>3</b>	Staropolski W.: Wybrane zagadnienia komputerowego modelowania konstrukcji inżynierskich. Kraków: Wydaw. PK, 2003

<b>Macierz efektów kształcenia</b>						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
<b>EK1</b>	<i>MBM1A_W10</i>	++	C1	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12	1	P1
<b>EK2</b>	<i>MBM1A_U14</i> <i>MBM1A_U02</i>	++ ++	C1, C2, C3	L2, L3, L4,	1, 2, 3	F1, F2
<b>EK3</b>	<i>MBM1A_U14</i>	++	C3	L8	2, 3	P1, F2
<b>EK4</b>	<i>MBM1A_U14</i>	++	C1	L8,	1, 2	P1
<b>EK5</b>	<i>MBM1A_U01</i> <i>MBM1A_K04</i>	++ ++	C1, C2	L9, L12	2	F3

<b>Formy oceny - szczegóły</b>						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
<b>EK1</b>	Nie potrafi wymienić czynności niezbędnych do stworzenia projektu 3D urządzenia	Potrafi wymienić czynności niezbędnych do stworzenia projektu 3D urządzenia	Potrafi wymienić czynności niezbędnych do stworzenia projektu 3D urządzenia i	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować czynności niezbędnych do stworzenia	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować czynności niezbędnych do stworzenia	Potrafi wymienić i wyczerpująco scharakteryzować czynności niezbędnych do stworzenia

			ogólnie scharakteryzować wybrane z nich	projektu 3D urządzenia	projektu 3D urządzenia; potrafi wyczerpująco scharakteryzować kilka z czynności	projektu 3D urządzenia
<b>EK2</b>	Nie potrafi wykorzystać narzędzi konstruowania bryłowego	Wykorzystuje podstawowe narzędzia konstruowania bryłowego	Wykorzystuje podstawowe i wybrane złożone narzędzia konstruowania bryłowego	Wykorzystuje złożone narzędzia konstruowania bryłowego	Wykorzystuje złożone narzędzia konstruowania bryłowego; umie posługiwać się podręcznikiem inżynierskim	Potrafi wykorzystać do konstruowania 3D złożone narzędzia projektowania upraszczając proces konstruowania
<b>EK3</b>	Nie potrafi dokonywać walidacji konstrukcji	Dokonyuje walidacji konstrukcji nie wykorzystując zaawansowanych narzędzi	Dokonyuje walidacji konstrukcji wykorzystując podstawowe zautomatyzowane narzędzia	Dokonyuje walidacji konstrukcji korzysta z zaawansowanych narzędzi	Dokonyuje walidacji konstrukcji korzysta z zaawansowanych narzędzi w tym symulacji	Potrafi wyrywać błędy w konstrukcji wykorzystując narzędzia dynamicznej kontroli
<b>EK4</b>	Nie doskonalą konstrukcji w sytuacjach gdy jest to wymagane	Wprowadza zmiany w konstrukcji wyłącznie w sytuacjach wykrycia możliwych błędów jej działania	Wprowadza zmiany w konstrukcji w sytuacjach wykrycia możliwych błędów jej działania lub braku technologiczności	Wprowadza zmiany w konstrukcji w celu podniesienia jej niezawodności i poprawy technologiczności wytworzenia	Wprowadza zmiany w konstrukcji w celu podniesienia jej niezawodności i poprawy technologiczności wytworzenia z uwzględnieniem dwóch kryteriów	Ulepszenia w konstrukcji wprowadza w oparciu o wieloczynnikowe analizy
<b>EK5</b>	Nie potrafi rozwiązywać problemów samodzielnie	Rozwiązuje problemy w oparciu o przypadkowe rozwiązanie	Rozwiązuje problemy w oparciu o najprostsze rozwiązanie bez dokonywania analizy jego skuteczności	Poszukuje rozwiązań w celu rozwiązania problemu, wybiera najkorzystniejsze	Poszukuje rozwiązań w celu rozwiązania problemu, wybiera najkorzystniejsze, jest świadomy jego niedoskonałości	Przy rozwiązywaniu problemów wykazuje się profesjonalizmem, stosuje różnorodne metody poszukiwania rozwiązań

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jacek Dominczuk
<b>Adres e-mail:</b>	j.dominczuk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa