

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	Podstawy projektowania oprzyrządowania technologicznego	Fundamentals of Machining Fixture Design
Kod przedmiotu	WIMMWCSI-PPOT	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarne	
Poziom studiów	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu	wybieralny	
Obowiązuje od naboru	2022	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 8/+, C 8/-, L 20/+, razem: 36 godz., 3 pkt ECTS	
Sposób realizacji zajęć (wskazać sposób i liczbę godzin dla określonej formy zajęć)	Zajęcia realizowane stacjonarnie W 8/+, C 8/-, L 20/+, razem: 36 godz.	
Przedmioty wprowadzające	Nazwa przedmiotu / wymagania wstępne: Grafika inżynierska / umiejętność sporządzania dokumentacji rysunkowej i odczytywania rysunku złożeniowego. Techniki wytwarzania 2 / znajomość podstawowych technik obróbki skrawaniem. CAD dla mechaników / umiejętność modelowania elementów części maszyn w oprogramowaniu CAD. Mechanika technika 1 / umiejętność wyznaczania reakcji podporowych w układach płaskich i trójwymiarowych	
Semestr/kierunek studiów	semestr VI / mechanika i budowa maszyn / specjalność: techniki wytwarzania	
Autor	dr inż. Jakub Łuszczek	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Inżynierii Mechanicznej / Instytut Robotów i Konstrukcji Maszyn	
Skrócony opis przedmiotu	Podstawowe pojęcia i klasyfikacja oprzyrządowania technologicznego. Oprzyrządowanie technologiczne uniwersalne i specjalistyczne. Sposoby ustalania przedmiotu obrabianego, narzędzi, uchwytów. Budowa i typowe rozwiązania konstrukcyjne oprzyrządowania technologicznego	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykłady: 1. Wiadomości podstawowe o przyrządach i uchwytach. Elementy i zespoły w uchwytach obróbkowych / 2 / Podstawowe pojęcia z zakresu uchwytów i przyrządów obróbkowych. Cel stosowania oprzyrządowania technologicznego. Opłacalność stosowania przyrządów i uchwytów obróbkowych specjalnych.	

	2. <i>Ustalenie i zamocowanie przedmiotu w uchwycie obróbkowym</i> / 2 / Definicja baz produkcyjnych. Zasady doboru baz obróbkowych. Ustalenie, zamocowania, oparcie i podparcie przedmiotu obrabianego. Współczesne elementy ustalające i mocujące. 3. <i>Zasady projektowania uchwytów obróbkowych</i> / 2 / Metodyka projektowania uchwytów obróbkowych specjalizowanych i specjalnych. Analiza dokładności geometrycznej zaprojektowanego uchwytu obróbkowego. Błąd ustalenia i uchwytu. 4. <i>Kolokwium zaliczeniowe i odpowiedź</i> / 2 / Weryfikacja efektów uczenia się. Ćwiczenia: 1. <i>Ustalenie przedmiotów przed obróbką skrawaniem</i> / 2 / Tworzenie schematów ustalenia przedmiotu z wykorzystaniem symboli normatywnych. 2. <i>Wyznaczanie wartości błędów ustalenia i uchwytu</i> / 2 / Obliczanie wartości błędów ustalenia i uchwytów, a także ich składowych dla wybranych rozwiązań konstrukcyjnych oprzyrządowania technologicznego. 3. <i>Dobór elementów napędu przyrządów i uchwytów obróbkowych</i> / 4 / Wykonywanie obliczeń związanych z doбором elementów składowych napędów hydraulicznych lub pneumatycznych przyrządów i uchwytów obróbkowych. Ćwiczenia laboratoryjne: 1. <i>Projektowanie uchwytu obróbkowego z wykorzystaniem narzędzi CAD – informację wstępne</i> / 2 / Wydanie zadania projektowego: „Opracowanie uchwytów obróbkowych do realizacji procesu obróbki skrawaniem dzielonego korpusu przekładni zębatej”. 2. <i>Projektowanie uchwytu obróbkowego z wykorzystaniem narzędzi CAD – samodzielna praca studentów</i> / 16 / Konsultowanie bieżących problemów studentów w zakresie realizowanego zadania i monitorowanie postępów. 3. <i>Projektowanie uchwytu obróbkowego z wykorzystaniem narzędzi CAD – ocena projektów</i> / 2 / Weryfikacja spełnienia założeń projektowych i ocena końcowa projektów.
Literatura	Podstawowa: 1. M. Feld „Uchwyty obróbkowe” Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2002 r., ISBN 83-204-2751-7. 2. T. Dobrzański, „Przyrządy i uchwyty obróbkowe – Poradnik Konstruktora”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 1956 r. 3. J. Porębski, „Przyrządy obróbkowe. Podstawy teoretyczne i zasady projektowania”, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1982 r., ISBN 83-01-03456-4. 4. W. Pietruszewicz, W. Kwaczyński, A. Nazzal, „projektowanie uchwytów obróbkowych specjalnych, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2004r. Uzupełniająca: 1. T. Karpiński, „Inżynieria produkcji”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2004 r., ISBN 978-83-204-2990-9. 2. J. Kaczmarek, „Projektowanie z technologii maszyn”, Skrypt dla szkół wyższych, Politechnika Łódzka, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2008 r., ISBN 978-83-7283-244-3. 3. W. Szenajch, „Przyrządy i uchwyty pneumatyczne”, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne Warszawa 1975 r 4. Karty katalogowe uchwytów i przyrządów obróbkowych.
Efekty uczenia się	W1 / Ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć dotyczących elementów uchwytów obróbkowych / K_W04

	W2 / Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie określania sposobu ustalenia, zamocowania, podparcia i oparcia przedmiotu podczas projektowania procesu obróbki części maszyn i urządzeń / K_W06 W3 / Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki projektowania uchwytów obróbkowych specjalnych, a także określania błędów ustalenia i uchwytów / K_W12 U1 / Potrafi wykonywać schematy ustalenia przedmiotów obrabianych z wykorzystaniem znormalizowanych symboli / K_U10 U2 / Potrafi wykonywać modele bryłowe elementów ustalających i mocujących, a także zestawiać je w formie złożań z wykorzystaniem oprogramowania CAD / K_U11 U3 / Potrafi wykorzystać wykonane modele do dalszej realizacji zadań związanych z przygotowaniem dokumentacji technologicznej / K_U16 K1 / Jest krytyczny wobec posiadanej wiedzy w obszarze projektowania uchwytów obróbkowych oraz rozumie konieczność jej poszerzania, w tym poprzez zasięganie opinii ekspertów / K_K02
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia. Wykład zaliczany jest na podstawie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego w formie pisemnej. Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie ocen częściowych uzyskanych z wejściówek oraz ocen uzyskanych podczas realizacji zadań tablicowych – wszystkie oceny muszą być pozytywne. Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: oceny projektu realizowanego samodzielnie – ocena musi być pozytywna. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest: uzyskanie pozytywnych ocen ćwiczeń i laboratoriów. Osiągnięcie efektów W1, W2, W3 - weryfikowane są podczas zaliczenia (kolokwium). Osiągnięcie efektu U1, K1 - weryfikowane jest podczas ćwiczeń. Osiągnięcie efektu U2, U3, K1 – weryfikowane jest na podstawie wykonania zadania projektowego. Oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się: Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 91-100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 81-90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 71-80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 61-70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 51-60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta w godz. 1. Udział w wykładach / 8 2. Udział w laboratoriach / 20 3. Udział w ćwiczeniach / 8 4. Udział w seminariach / 0 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 8 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 12 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 6 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 9. Realizacja projektu / 0 10. Udział w konsultacjach / 6 11. Przygotowanie do egzaminu / 0 12. Przygotowanie do zaliczenia / 10 13. Udział w egzaminie / 0 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 74 godz./ 3 ECTS

	Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+9+10+13): 42 godz. / 1,5 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 53 godz. / 2,5 ECTS
--	--