

## Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie procesów technologicznych, PG_00055055						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Mariusz Deja					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Piotr Sender dr inż. Dawid Zieliński prof. dr hab. inż. Mariusz Deja					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		6.0		49.0	100
Cel przedmiotu	Umiejętność doboru procesów technologicznych w wytwarzaniu typowych części maszyn. Analiza technologiczności części.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, odpowiednio określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	Realizacja zadań związanych z planowaniem procesu produkcyjnego w zależności od przydzielonej funkcji w grupie projektowej.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
	[K6_W06] ma wiedzę o cyklu życia produktów oraz urządzeń i systemów mechanicznych, w zakresie technik wytwarzania części maszyn oraz możliwości i trendów rozwojowych maszyn i urządzeń produkcyjnych oraz sterowania procesami	Analiza cyklu życia określonego produktu o wysokim poziomie zaawansowania technologicznego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W09] zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i pobudzania kreatywności pracowniczej, wykorzystujące wiedzę z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych	Wyznaczanie kosztów wytwarzania dla określonych warunków produkcyjnych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U04] potrafi opracować dokumentację z obszaru przygotowania, realizacji i kontroli procesów produkcyjnych w języku polskim i w języku obcym uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki, potrafi dokonać identyfikacji i sformułować podstawowe cele zarządzania jakością w cyklu życia wyrobu, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej obejmującej przygotowanie, wytwarzanie i nadzorowanie procesu wytwórczego	Projektowanie operacji i procesów technologicznych typowych części maszyn.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W03] ma wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji dla potrzeb przygotowania dokumentacji procesu wytwarzania oraz podstawową wiedzę z implementowania i zarządzania systemami produkcyjnymi, obejmującą zasady projektowania części maszyn i technologii ich wytwarzania z wykorzystaniem technik informacyjnych	Projektowanie procesu technologicznego z wykorzystaniem systemów komputerowych, baz danych i kalkulatorów doboru parametrów technologicznych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U05] potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą wyników analizy zadań z obszaru inżynierii produkcji, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, pomiary, symulacje i analizy komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań w inżynierii produkcji	Symulacja określonych procesów wytwórczych z analizą uzyskanych wyników.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Proces produkcyjny i jego elementy składowe. Dane do procesu projektowania technologicznego, dokumentacja i techniczna norma czasu. Dobór naddatków obróbkowych. Projektowanie półfabrykatów. Technologiczność konstrukcji. Bazy obróbkowe i zasady ustalania przedmiotów na obrabiarkach oraz dokładność obróbki. Technologiczne sposoby kształtowania warstwy wierzchniej części maszyn i ich wpływ na właściwości eksploatacyjne. Procesy technologiczne typowych części maszyn dla różnych rodzajów istopnia zautomatyzowania obróbki i montażu. Typizacja procesów. Obróbka grupowa. Elastyczne systemy wytwarzania. Komputerowe wspomaganie wytwarzania. Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie i robotów. LABORATORIUM Wyznaczenie technicznej normy czasu. Wpływ baz obróbkowych i sposobu nastawienia tokarki na błędy obróbki wałka. Analiza technologiczna obróbki wykańczającej wałków przez nagniatanie i szlifowanie. Wpływ technologii obróbki otworów na dokładność rozstawienia ichosi. Technologia kół zębatych walcowych. Analiza montażu podzespołów maszyn. Podstawy programowania i obróbki na obrabiarkach CNC. PROJEKT Projekty procesów technologicznych typowych części maszyn: np. wał i dźwignia. Wykonanie dokumentacji, dobór: naddatków, oprzyrządowania, narzędzi, parametrów technologicznych, wyznaczenie technicznej normy czasu.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Grafika inżynierska, procesy obróbkowe														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sprawozdania laboratoryjne i testy</td> <td>80.0%</td> <td>35.0%</td> </tr> <tr> <td>Projekty</td> <td>80.0%</td> <td>35.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td>60.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Sprawozdania laboratoryjne i testy	80.0%	35.0%	Projekty	80.0%	35.0%	Egzamin	60.0%	30.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Sprawozdania laboratoryjne i testy	80.0%	35.0%													
Projekty	80.0%	35.0%													
Egzamin	60.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT, Warszawa, 2013.</li> <li>Gawlik E. i inni: Procesów technologicznych obróbki skrawaniem. Wydawnictwa AGH, Kraków 2019.</li> <li>Poradnik inżyniera. Obróbka skrawaniem. T. I-III. WNT, Warszawa, 1993.</li> <li>Przybylski i inni: Technologia maszyn i automatyzacja produkcji. Laboratorium. Wyd. PG, Gdańsk, 2001.</li> </ol>													
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Olszak W.: Obróbka skrawaniem. WNT, Warszawa, 2008. Cichosz P.:</li> <li>Piotr Cichosz. Narzędzia skrawające. WNT, Warszawa, 2006.</li> <li>Sobolewski i in.: Projektowanie technologii maszyn. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2007.</li> </ol>													
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Projektowanie procesów technologicznych, PG_00055055 - Moodle ID: 26111 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26111">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=26111</a>													
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wybrane procesy produkcyjne dla części wybranej klasy, z określonymi wymaganiami konstrukcyjno-technologicznymi.</li> <li>Podstawowe zasady doboru parametrów technologicznych do operacji technologicznych.</li> <li>Wpływ techniki wytwarzania na właściwości warstwy wierzchniej.</li> <li>Techniczna norma czasu pracy.</li> <li>Metody generowania programów sterujących urządzeniami technologicznymi.</li> </ol>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.