



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie procesów wytwarzania, PG_00050258						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji, Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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	4	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Bogdan Ścibiorski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Bogdan Ścibiorski prof. dr hab. inż. Adam Barylski dr inż. Daniel Chuchała dr inż. Tomasz Seramak dr inż. Piotr Sender dr inż. Sławomir Szymański				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	30.0	0.0	90
	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	90		9.0		51.0	150
Cel przedmiotu	Zapoznanie z problemami: technologiczność konstrukcji, specyfika procesu technologicznego wytwarzania wyrobu, tworzenie dokumentacji technologicznej, struktura procesu, norma czasu. Zapoznanie z zagadnieniami: rodzaje półfabrykatów, technologiczne przygotowanie produkcji, obliczenia i dobór naddatków, klasyfikacja części maszyn, projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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	Poznanie realnych aspektów wytwarzania na rynku uwzględniające wybór technologii adekwatnych do możliwości potencjalnego przyszłego producenta	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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	Posiada znajomość hierarchiczności procesu oraz jego właściwej struktury. Posiada wiedzę z zakresu projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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	Ma wiedzę z zakresu doboru właściwych struktur wytwarzania, urządzeń w zależności od wielkości produkcji. Zna kierunki rozwoju urządzeń produkcyjnych ze względu na automatyzację produkcji	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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	Umiejętność rozwiązywania zadania wraz z innymi studentami w warunkach laboratorium obrabiarek i procesów technologicznych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[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	Umie analizować przebieg procesu produkcyjnego. Analizuje zależności w procesach technologicznych. Potrafi zaplanować proces dla wybranych części maszyn. Potrafi analizować proces ze względu na czas wykonania.	

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD</p> <p>Projektowanie procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej. 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 konstituowania warstwy wierzchniej części maszyn i ich wpływ na właściwości eksploatacyjne. Procesy technologiczne typowych części maszyn dla różnych rodzajów i stopnia zautomatyzowania obróbki i montażu. Typizacja procesów, obróbka grupowa i elastyczne systemy wytwórcze. Komputerowe wspomaganie wytwarzania, programowanie obrabiarek numerycznych i robotów, modelowanie i wizualizacja procesów obróbki.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE</p> <p>Wyznaczanie technicznej normy czasu pracy. Wpływ baz obróbkowych i sposobu nastawiania obrabiarki na błędy obróbki. Analiza technologiczna procesu obróbki wykańczającej wałków poprzez nagniatanie i szlifowanie. Zastosowanie robota przemysłowego w procesach technologicznych. Podstawy programowania i obróbka na obrabiarkach CNC (m. in. tokarka i frezarka). Wpływ technologii otworów na dokładność rozstawienia ich osi. Analiza technicznej normy czasu oraz skracanie czasu przezbrojenia maszyn</p> <p>ĆWICZENIA PROJEKTOWE</p> <p>Projekty procesów typowych części maszyn np.: wałek, dźwignia, koło zębate oraz montażu. Wykonanie dokumentacji, dobór naddatków, oprzyrządowania, narzędzi, parametrów technologicznych obróbki, technicznej normy czasu pracy.</p>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe																		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 958 794 987">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 958 1137 987">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 958 1481 987">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 994 794 1023">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="799 994 1137 1023">60.0%</td> <td data-bbox="1142 994 1481 1023">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1030 794 1059">Ćwiczenia laboratoryjne</td> <td data-bbox="799 1030 1137 1059">60.0%</td> <td data-bbox="1142 1030 1481 1059">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1066 794 1095">Ćwiczenia projektowe</td> <td data-bbox="799 1066 1137 1095">60.0%</td> <td data-bbox="1142 1066 1481 1095">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1102 794 1131">Kurs eNauczanie</td> <td data-bbox="799 1102 1137 1131">60.0%</td> <td data-bbox="1142 1102 1481 1131">10.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	60.0%	50.0%	Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%	20.0%	Ćwiczenia projektowe	60.0%	20.0%	Kurs eNauczanie	60.0%	10.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Egzamin pisemny	60.0%	50.0%																
Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%	20.0%																
Ćwiczenia projektowe	60.0%	20.0%																
Kurs eNauczanie	60.0%	10.0%																
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>1. Feld M.: Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych. PWN W-wa 2018.</p> <p>2. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomaganie wytwarzania maszyn. WNT, W-wa 2007.</p> <p>3. Przybylski i in.: Technologia maszyn i automatyzacja produkcji. Laboratorium. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2001.</p> <p>4. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. WNT, W-wa 2006.</p> <p>1. Poradnik inżyniera. Obróbka skrawaniem. Red. Górski E. WNT, W-wa.</p>																
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Projektowanie procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej. 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 konstituowania warstwy wierzchniej części maszyn i ich wpływ na właściwości eksploatacyjne. Procesy technologiczne typowych części maszyn dla różnych rodzajów i stopnia zautomatyzowania obróbki i montażu. Typizacja procesów, obróbka grupowa i elastyczne systemy wytwórcze. Komputerowe wspomaganie wytwarzania, programowanie obrabiarek numerycznych. Wyznaczanie technicznej normy czasu pracy. Wpływ baz obróbkowych i sposobu nastawiania tokarki na błędy obróbki wałka. Analiza technologiczna procesu obróbki wykańczającej wałków poprzez nagniatanie i szlifowanie. Zastosowanie robota przemysłowego w procesach technologicznych. Podstawy programowania i obróbka na obrabiarkach CNC (tokarka i frezarka). Wpływ technologii otworów na dokładność rozstawienia ich osi. Projekty procesów typowych części maszyn np.: wałek, dźwignia, koło zębate. Wykonanie dokumentacji, dobór naddatków, oprzyrządowania, narzędzi, parametrów technologicznych obróbki, technicznej normy czasu pracy.</p>																	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy																	