

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	Technologia obróbki ubytkowej 1	<i>Machining technology 1</i>
Kod przedmiotu	WIMMWCSI-TOU1	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarne	
Poziom studiów	studia I stopnia	
Rodzaj przedmiotu	wybieralny	
Obowiązuje od naboru	2022/2023	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godz., pkt ECTS	W 14/x, C 6/+, L 0/-, Proj. 0/-, Sem. 0/-, razem: 20 godz., 2,5 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	Nazwa przedmiotu / wymagania wstępne: <i>Podstawy konstrukcji maszyn 1</i> , znajomość podstawowych zasad projektowania, <i>Techniki wytwarzania 2</i> / <i>umiejętność opracowywania procesów technologicznych z zastosowaniem obróbki ubytkowej</i>	
Semestr / kierunek studiów	V semestr / mechanika i budowa maszyn / techniki wytwarzania	
Autor / Autorzy	dr inż. Krzysztof GRZELAK, dr inż. Robert KOSTUREK	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Wydział Inżynierii Mechanicznej / Instytut Robotów i Konstrukcji Maszyn	
Skrócony opis przedmiotu	Geometria ostrza narzędzi skrawających, geometria warstwy skrawanej. Zjawisko powstania wióra, rodzaje wiórów. Zjawiska towarzyszące procesowi skrawania. Środki chłodziwo-smarujące. Materiały na narzędzia skrawające i zasady ich doboru. Zużycie narzędzi skrawających. Podstawowe rodzaje obróbki skrawaniem: toczenie, frezowanie, dłutowanie, przeciąganie, wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie, szlifowanie i obróbki wykańczające. Dobór parametrów skrawania. Wyznaczanie sił i mocy skrawania.	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykłady: 1. Obróbka ubytkowa. / 2 godz. Technologia maszyn. Proces technologiczny. Podstawowe zjawiska fizyczne w obróbce ubytkowej. Definicja obróbki skrawaniem. Klasyfikacja obróbki skrawaniem. Parametry geometryczne warstwy skrawanej. Kinematyka skrawania. 2. Materiały narzędziowe / 2 godz. Stalowe i spiekane materiały narzędziowe. 3. Zużycie i trwałość ostrzy skrawających. Skrawalność materiałów. / 2 godz. 4. Geometria ostrzy narzędzia skrawającego. 2 / godz. Elementy ostrza i układy odniesienia. Układ: narzędzia, ustawienia, roboczy.	

	5. Proces skrawania. 2 / godz. Mechanika procesu skrawania. Siły w procesie skrawania. Moc i wydajność skrawania. Zasady doboru technologicznych parametrów skrawania. Kryteria doboru. Dobór parametrów dla operacji jednozabiegowej i wielozabiegowej. 6. Rodzaje obróbki skrawaniem. 1 / godz. Przeciąganie, wiercenie, rozwiercanie, pogłębianie, toczenie, frezowanie i obróbka gwintów. 7. Obróbka ścierna. 1 / godz. Charakterystyka i ogólna klasyfikacja. Szlifowanie i gładkościowa obróbka ścierna. 8. Obróbka erozyjna. 2 / godz. Charakterystyka i ogólna klasyfikacja. Obróbka elektroerozyjna i strumieniowa. Ćwiczenia: 1. Obliczanie okresu trwałości narzędzi skrawających. / 2 godz. 2. Obliczenia sił skrawania oraz mocy i wydajności obróbki skrawaniem / 2 godz. 3. Dobór parametrów procesu skrawania – frezowanie, obróbka gwintów/ 1 godz. 4. Kolokwium zaliczeniowe / 1 godz.
Literatura	Podstawowa: 1. Dobrzański L. A., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wyd. WNT, Warszawa 2002. 2. Dobrzański L. A., Matula G., Podstawy metalurgii proszków i materiały spiekane, International OCSCO World Press, Gliwice 2012. 3. Cichosz P., Narzędzia skrawające, Wyd. WNT, Warszawa 2009. 4. Olszak W., Obróbka skrawaniem. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009. Uzupełniająca: 1. Tasak E., Obróbka ubytkowa i spajanie, Wyd. Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica, Kraków 2001. 2. Blicharski M., Inżynieria powierzchni, Wyd. PWN, Warszawa 2021. 3. Jemielniak K., Obróbka skrawaniem. Podstawy, dynamika, diagnostyka, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2018.
Efekty uczenia się	W1 / Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie obróbki skrawaniem i obróbki erozyjnej./ K_W12 W2 / Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie określania podstawowych wielkości towarzyszących procesom obróbki ubytkowej/ K_W18 U1 / Potrafi dokonać doboru narzędzia do realizacji procesów obróbki skrawaniem. Określić jego trwałość i przyczyny zużycia/ K_U09 U2 / Potrafi określić wielkości siły, zapotrzebowanie na moc i wyznaczyć wydajność procesu obróbki skrawaniem/ K_U12 U3 / Potrafi dokonać doboru parametrów procesu obróbki skrawaniem/ K_U16 K1 / Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu./ K_K01
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: egzaminu. Wykład zaliczany jest na podstawie oceny z egzaminu, a ocena końcowa uwzględnia ocenę z ćwiczeń audytoryjnych.

zakładanych efektów uczenia się)	Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie prac etapowych oraz kolokwium zaliczeniowego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych. Osiągnięcie efektów W1 i W2 - w ramach prac etapowych na ćwiczeniach audytoryjnych oraz w ramach egzaminu Osiągnięcie efektów U1, U2 i U3 – w ramach prac etapowych na ćwiczeniach audytoryjnych oraz w ramach egzaminu Osiągnięcie efektu K1 – weryfikowane jest na podstawie wypowiedzi studentów podczas zajęć. 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%. Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie wyższym niż 50%. Ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta (godz.): 1. Udział w wykładach / 14 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 6 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 0 4. Udział w projektach / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 14 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 6 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 0 9. Samodzielne przygotowanie do projektów / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem nauczyciela / 6 12. Przygotowanie do egzaminu / 14 13. Przygotowanie do zaliczenia / 0 14. Udział w egzaminie / 2 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 62 godz. / 2,5 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 20 godz./ 1,0 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 40 godz./ 1,5 ECTS