

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

| nazwa przedmiotu | Techniki wytwarzania 2 | Manufacturing techniques 2 |
|--|---|----------------------------|
| Kod przedmiotu | WIMMXCNI-TW2 | |
| Język wykładowy | polski | |
| Profil studiów | ogólnoakademicki | |
| Forma studiów | niestacjonarne | |
| Poziom studiów | studia I stopnia | |
| Rodzaj przedmiotu | kierunkowy / obowiązkowy | |
| Obowiązuje od naboru | 2023 | |
| Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS | W 6/+, C 6/+, L 6/+, razem: 18 godz., 2,5 pkt ECTS | |
| Sposób realizacji zajęć (wskazać sposób i liczbę godzin dla określonej formy zajęć) | Zajęcia realizowane stacjonarnie W 6/+, C 6/+, L 6/+, razem: 18 godz. | |
| Przedmioty wprowadzające | Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn 1 i 2 / wymagania wstępne: wiedza w zakresie materiałów konstrukcyjnych, kryteriów doboru materiałów konstrukcyjnych, właściwości technologicznych materiałów konstrukcyjnych, technologia obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej | |
| Semestr/kierunek studiów | semestr studiów – IV / kierunek studiów – mechanika i budowa maszyn | |
| Autor | dr inż. Krzysztof Grzelak | |
| Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot | Wydział Inżynierii Mechanicznej / Instytut Robotów i Konstrukcji Maszyn | |
| Skrócony opis przedmiotu | Obróbka ubytkowa materiałów. Materiały narzędziowe. Zaawansowane techniki spajania materiałów konstrukcyjnych. Sposoby obróbki skrawaniem. Obróbki erozyjne materiałów. Technologie przyrostowe. Tendencje rozwojowe technik wytwarzania. | |
| Pełny opis przedmiotu (treści programowe) | <p>Wykłady</p> <p>1. Obróbka ubytkowa / 2 godz. Wiadomości wstępne. Ogólna charakterystyka i podstawowe pojęcia w obróbce skrawaniem, ścierniej i erozyjnej. Trendy rozwojowe w obróbce ubytkowej. Fizyczne postawy procesu skrawania. Narzędzia skrawającej.</p> <p>2. Materiały narzędziowe / 1 godz. Materiały ściernie i polerskie. Skrawalność materiałów konstrukcyjnych. Zużycie i trwałość ostrza. Atomizacja materiałów konstrukcyjnych. Obróbka cieplno-chemiczna.</p> <p>3. Sposoby obróbki skrawaniem / 2 godz. Toczenie, frezowanie, wiercenie, dłutowanie, przeciąganie. Ubytkowa obróbka kół zębatych i gwintów.</p> <p>4. Kolokwium zaliczeniowe / 1 godz.</p> | |

| | |
|---|---|
| | <p>Weryfikacja efektów uczenia się z zakresu wiedzy.</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ramowe procesy technologiczne klasy wałek, tarcza, koło. / 4 godz. 2. Określenie parametrów obróbki skrawaniem poprzez toczenie / 1 godz. 3. Programowanie obrabiarek CNC. Pisanie kodów sterujących obrabiarek CNC z użyciem G-code. / 1 godz. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Projektowanie procesów technologicznych z wykorzystaniem narzędzi komputerowych CAM / 2 godz. 2. Realizacja procesów obróbki skrawaniem z wykorzystaniem maszyny CNC / 2 godz. 3. Projektowanie i realizacja procesów wytwarzania techniką przyrostową FFD / 2 godz. |
| Literatura | <p>Podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Feld, Podstawy projektowania procesów technologicznych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000. 2. T. Karpiński, Inżynieria produkcji, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004. 3. W. Grzesik, Podstawy obróbki skrawaniem materiałów metalowych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2010. 4. Poradnik Inżyniera. Obróbka Skrawaniem, tomy I, II i III, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1994. <p>Uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. B. Choroszy, Technologia maszyn, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000. 6. J. Sobolewski (red.), Projektowanie technologii maszyn, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.. |
| Efekty uczenia się | <p>W1 / ma uporządkowaną wiedzę w zakresie techniki ubytkowej kształtowania postaci geometrycznej elementów i zespołów maszyn / K_W12</p> <p>W2 / zna typowe technologie obróbki skrawaniem, obróbki ściernej i erozyjnej oraz technologie przyrostowe, które zapewniają wytworzenie elementów i zespołów maszyn spełniających wymagania co do dokładności i jakości powierzchni /K_W21</p> <p>U1 / potrafi zaprojektować i zrealizować proces technologiczny w zakresie obróbki ubytkowej oraz technik wytwarzania przyrostowego. / K_U22</p> <p>U2 / umie w zakresie podstawowym zaprogramować i obsłużyć obrabiarkę CNC przeznaczoną do realizacji obróbki ubytkowej / K_U16, K_U02</p> <p>K1 / potrafi współdziałać w grupie w zakresie opracowania i realizacji procesów technologicznych wytwarzania elementów maszyn / K_K03</p> |
| Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się) | <p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia na ocenę</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie: ocen bieżących i ocen z zadań.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: ocen z zadań praktycznych.</p> <p>Wykład jest zaliczany na podstawie oceny z kolokwium prowadzonego w formie pisemnej, obejmującego całość programu przedmiotu.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu uwzględnia oceny studentów uzyskane z poszczególnych form zajęć.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest otrzymanie pozytywnych ocen końcowych z ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Osiągnięcie efektów W1, W2 - weryfikowane jest podczas kolokwium.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Osiągnięcie efektów U1, U2 - weryfikowane jest w trakcie ćwiczeń audytoryjnych oraz ćwiczeń laboratoryjnych oraz w pewnym zakresie na kolokwium.</p> <p>Osiągnięcie efektu K1 - weryfikowane jest na podstawie wypowiedzi studentów podczas ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych.</p> <p>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:</p> <p>Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 91-100%.</p> <p>Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 81-90%.</p> <p>Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 71-80%.</p> <p>Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 61-70%.</p> <p>Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie 51-60%.</p> <p>Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p> |
| <p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p> | <p>Aktywność / obciążenie studenta w godz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 6 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 6 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 6 4. Udział w projektach / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 16 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 8 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 10 9. Samodzielne przygotowanie do projektów / 0 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem nauczyciela / 4 12. Przygotowanie do egzaminu / 0 13. Przygotowanie do zaliczenia / 12 14. Udział w egzaminie / 0 <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 68 godz. / 2,5 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 18 godz./ 1,0 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 52 godz./ 2,0 ECTS</p> |