

# KARTA PRZEDMIOTU

## Język angielski w INŻYNIERII PRODUKCJI PROCESORÓW KOMPUTEROWYCH poziom C1

| Opis Przedmiotu                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kod przedmiotu                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Nazwa przedmiotu                                                            | Język obcy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Wersja przedmiotu                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A. Usytuowanie przedmiotu w toku studiów                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Poziom kształcenia                                                          | Studia I stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Forma i tryb prowadzenia studiów                                            | Studia stacjonarne wszystkich wydziałów i niestacjonarne Inżynierii Produkcji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kierunek studiów                                                            | Wydział Inżynierii Produkcji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Profil studiów                                                              | Profil ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Specjalność                                                                 | Wszystkie specjalności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Jednostka realizująca przedmiot na zlecenie jednostki prowadzącej przedmiot | Studium Języków Obcych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Koordynator przedmiotu                                                      | Mgr Joanna Szymańska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B. Ogólna charakterystyka przedmiotu                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Język obcy                                                                  | Język angielski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Poziom przedmiotu                                                           | C1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Status przedmiotu                                                           | Do wyboru w ramach obowiązkowych godzin języka obcego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Język prowadzenia zajęć                                                     | Angielski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Usytuowanie przedmiotu w planie studiów – semestr nominalny                 | semestr 2-6, przedmiot wybierany przez studenta po zdaniu Egzaminu B2.<br>Student może się zapisać na lektorat najwcześniej od tego semestru, na którym zaczyna się nauka języka obcego na jego wydziale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wymagania wstępne                                                           | <b>Poziom C1:</b><br>Osoba posługująca się językiem na tym poziomie rozumie szeroki zakres trudnych, dłuższych tekstów, dostrzegając także znaczenia ukryte, wyrażone pośrednio. Potrafi się wypowiadać płynnie, spontanicznie, bez większego trudu odnajdując właściwe sformułowania. Skutecznie i swobodnie potrafi posługiwać się językiem w kontaktach towarzyskich i społecznych, edukacyjnych bądź zawodowych. Potrafi formułować jasne, dobrze zbudowane, szczegółowe, dotyczące złożonych problemów wypowiedzi ustne lub pisemne, sprawnie i właściwie posługując się regułami organizacji wypowiedzi, łącznikami, wskaźnikami zespolenia tekstu. |
| Limit liczby studentów                                                      | 12-20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cel przedmiotu                                                              | Podniesienie znajomości języka na poziomie C1 poprzez wprowadzenie elementów języka specjalistycznego związanego z inżynierią produkcji, a w szczególności z procesami produkcyjnymi procesorów komputerowych. Przygotowanie studenta do podjęcia dalszych studiów lub pracy za granicą lub w firmach zagranicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty kształcenia        | Wiedza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Student dysponuje odpowiednim zakresem słownictwa w sprawach związanych ze specjalnością produkcji tranzystorów krzemowych. Student uzyskał praktyczne umiejętności wypowiadania się w zakresie technologii produkcji procesorów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                           | Umiejętności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Pisanie:</b> Potrafi napisać raport, notatkę służbową i list z zapytaniem w zakresie związanym z problematyką technologii procesów produkcyjnych w dziedzinie komputerów.</p> <p><b>Czytanie:</b> Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące inżynierii produkcji komputerowej.</p> <p><b>Mówienie:</b> Potrafi dokonać prezentacji dotyczącej tematyki produkcji części komputerowych, ze szczególnym uwzględnieniem produkcji tranzystorów krzemowych. Umie komunikować się i dyskutować w zakresie technologii produkcji procesorów.</p> <p><b>Słuchanie:</b> Potrafi zrozumieć główne treści wykładów oraz innych form prezentacji akademickich/zawodowych związanych z tematem produkcji chipów.</p> |
|                           | Kompetencje społeczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Jest świadom różnic kulturowych i wynikających z nich norm zachowania. Zna normy socjolingwistyczne (np. formy zwracania się do klientów, przełożonych). Umie pracować w grupie zgodnie z przydzieloną rolą.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Formy zajęć dydaktycznych | Ćwiczenia<br>30 godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Treści kształcenia        | <p><b>A Historia chipa komputerowego:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mózg komputera: jak działa procesor komputerowy? Z czego zbudowane są elementy hardware'u i jak się je produkuje? Czym są półprzewodniki?</li> <li>2. Jakie były początki: od maszyn liczących i komputerów lampowych po chip krzemowy. Co to jest układ scalony? Wzrost wykładniczy ilości tranzystorów a moc obliczeniowa komputera.</li> <li>3. Dolina Krzemowa. Wielkie fabryki części komputerowych. Wynalazcy.</li> </ol> <p><b>B Krzem</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Właściwości chemiczne i fizyczne krzemu. Produkcja czystego krzemu. Electronic Grade Silicon.</li> <li>5. Zastosowanie krzemu w innych dziedzinach przemysłu.</li> </ol> <p><b>C Ingot krzemowy</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Metody produkcji monokryształu krzemowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>– proces Bridgmana</li> <li>– metoda Czochralskiego</li> <li>– topienie strefowe</li> </ul> </li> <li>7. Metoda Czochralskiego.</li> <li>8. Producenci monokryształów: niemiecka firma Wacker Siltronic, amerykańska MEMC Electronic Materials, Inc.. Proces produkcyjny, załoga, wyposażenie. Co to jest cleanroom?</li> <li>9. Cięcie wafli krzemowych i ich obróbka. Szlifowanie, polerowanie.</li> </ol> <p><b>D Tranzystory. Układy scalone. Procesory</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Tranzystory na krzemie: budowa i funkcja tranzystora krzemowego. Rodzaje i funkcje układów scalonych. Bramki logiczne.</li> <li>11. Obróbka wafli krzemowych: Fotolitografia. Epitaksja, maskowanie, naświetlanie, fotorezyst i inne.</li> <li>12. Etapy finalne: metalizacja, łączenie w kości, dystrybucja. Wirtualna wizyta w fabryce procesorów.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metody sprawdzania efektów                                                 | → test końcowy: pytania otwarte w tematyce lektoratu<br>→ aktywność na zajęciach, udział w dyskusjach<br>→ indywidualne prezentacje związane z tematyką lektoratu                                                                                                                                                                                                                          |
| Egzamin                                                                    | Nie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Literatura                                                                 | Materiały własne: strony internetowe firm produkcyjnych, artykuły prasowe;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Witryna www przedmiotu                                                     | <a href="http://www.sjo.pw.edu.pl">www.sjo.pw.edu.pl</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>D. Nakład pracy studenta</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Liczba punktów ECTS                                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia | 30 godzin zajęcia + 30 godzin pracy własnej studenta (w tym przygotowanie do zajęć i do prezentacji, przygotowanie do testu zaliczeniowego)                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>E. Informacje dodatkowe</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Uwagi                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wymagania do zaliczenia                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> obecność na zajęciach (dopuszczalne 2 nieusprawiedliwione nieobecności)<br><input checked="" type="checkbox"/> aktywne uczestnictwo w zajęciach<br><input checked="" type="checkbox"/> prezentacja<br><input checked="" type="checkbox"/> uzyskanie pozytywnej oceny z testu zaliczeniowego (waga oceny z testu zaliczeniowego w ocenie końcowej: 60%) |
| Data aktualizacji                                                          | 02 września 2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |