



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|---|------------------------|-----------------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Diagnostyka, eksploatacja maszyn i urządzeń, PG_00055251 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Zarządzanie i inżynieria produkcji | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 6 | Liczba punktów ECTS | | | 5.0 | | |
| 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 | dr hab. inż. Daniel Chuchała | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 60 |
| | 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 | 60 | 4.0 | 61.0 | 125 | | |
| Cel przedmiotu | Podanie podstawowej wiedzy o prawidłowej eksploatacji oraz naprawach urządzeń i maszyn produkcyjnych. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|---|--|---|
| | [K6_K01] odczuwa potrzebę samorealizacji poprzez uczenie się przez całe życie, w swoim działaniu poszukuje nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań, potrafi myśleć twórczo i działać w sposób przedsiębiorczy | Student rozpoznaje najczęściej stosowane odmiany napędów współczesnych maszyn sterowanych numerycznie oraz ich podstawowe podzespoły. Wyjaśnia zasady działania mechanizmów zużycia różnych odmian napędów oraz określa zakresy ich konserwacji. | [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy |
| | [K6_U11] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować proste zadania inżynierskie związane z diagnozowaniem stanu technicznego maszyn i urządzeń przy wykorzystaniu właściwych metod, technik i narzędzi | Student zna i potrafi wykorzystać właściwą nomenklaturę pozwalającą na opisywanie stanu technicznego obrabiarek i ich podzespołów jak również wykorzystywanych narzędzi skrawających oraz oprzyrządowania uniwersalnego używanego w procesach produkcyjnych. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu |
| | [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 | Student zna podstawowe rodzaje materiałów stosowanych do wytwarzania części obrabiarek oraz podstawowe mechanizmy zużycia podczas prawidłowej eksploatacji | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K6_U08] potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania praktycznych zadań produkcyjnych w pomiarach w celu nadzorowania procesów oraz dokonać analizy funkcjonowania systemów produkcyjnych | Student potrafi dobrać prawidłowy plan konserwacji maszyny technologicznej w celu utrzymania jej w stanie pełnej zdolności produkcyjnej | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
| | [K6_W13] ma szczegółową wiedzę w zakresie wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń, diagnozowania ich stanów technicznych i doboru technik regeneracji | Student potrafi dobrać systemy i narzędzia w celu oceny stanu technicznego maszyny technologicznej w zależności od realizowanego procesu wytwarzania. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |

| Treści przedmiotu | <p>WYKŁAD: Zagadnienia podstawowe - nauka o eksploatacji maszyn. Rodzaje zużycia oraz czynniki wpływające na zużywanie się maszyn i urządzeń. Trwałość i niezawodność maszyn i urządzeń. Jakość wyrobów: konstrukcyjna, technologiczna i użytkowa. Czynniki kształtujące jakość użytkową wyrobów. Warstwa wierzchnia wyrobów. Pojęcie, kształtowanie i budowa warstwy wierzchniej. Wpływ warstwy wierzchniej na trwałość użytkową wyrobów. Rodzaje i mechanizmy zużywania się elementów maszyn. Identyfikacja, metody badań i zapobieganie różnym rodzajom zużycia elementów maszyn. System obsługi technicznych maszyn i urządzeń. Zasady prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń. Rodzaje i zakres obsługi technicznych maszyn. Zasady wykonywania napraw bieżących, średnich oraz głównych. Remonty odnowieniowe i modernizacyjne. Cykle, systemy i metody napraw. Organizacja prac remontowych. Bieżąca obsługa techniczna maszyn. Ocena stanu technicznego i przygotowanie maszyn do remontów. Proces technologiczny remontów maszyn. Etapy (fazy) prac remontowych. Mycie, czyszczenie oraz demontaż maszyn i ich elementów. Narzędzia do wykonywania prac demontażowych i montażowych. Weryfikacja remontowa oraz rozpoznawanie wad za pomocą defektoskopii. Ogólne metody napraw i regeneracji elementów maszynowych. Montaż oraz badania i odbiór remontowanych maszyn. Dokumentacja techniczna prac remontowych. Naprawa i regeneracja typowych elementów maszynowych. Zasady weryfikacji połączeń gwintowych, wpustowych, wielowypustowych, włączanych oraz skurczowych oraz metody ich naprawy (regeneracji). Przyczyny uszkodzeń, weryfikacja oraz naprawa i regeneracja: korpusów, wałów, tulei, kół zębatach oraz łożysk. Badania i próby odbiorcze maszyn po remontach. Remonty maszyn w systemie prawnym UE - VI Dyrektywa maszynowa UE.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Wyznaczanie cech jakości wyrobów. Ocena wartości użytkowej wyrobu. Zastosowanie analizy SWOT do oceny wyrobu. Demontaż i montaż zespołów oraz elementów maszyn. Badania i analiza struktury geometrycznej powierzchni warstwy wierzchniej. Obróbka plastyczna gwintów jako metoda podwyższenia jakości technologicznej i użytkowej. Renowacja gwintów wewnętrznych poprzez zastosowanie wkładek gwintowanych. Tworzenie rocznego planu konserwacji centrum frezarskiego. Konserwacja i smarowanie maszyn. Kwalifikowanie maszyn do remontów oraz weryfikacja części maszynowych. Regeneracja (naprawa) czopów wałów maszynowych. Użytkowe problemy mechanizmów automatycznej wymiany narzędzi w obrabiarkach CNC. Konserwacja i ocena zużycia systemu odprowadzania wiórów. Przygotowanie cieczy chłodząco-smarującej i ocena jej stanu użyteczności.</p> | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | | | | | | | | | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1240 794 1274">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1240 1137 1274">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1240 1481 1274">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1281 794 1314">Laboratorium</td> <td data-bbox="799 1281 1137 1314">100.0%</td> <td data-bbox="1142 1281 1481 1314">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1321 794 1346">Wykład</td> <td data-bbox="799 1321 1137 1346">56.0%</td> <td data-bbox="1142 1321 1481 1346">70.0%</td> </tr> </tbody> </table> | | | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | Laboratorium | 100.0% | 30.0% | Wykład | 56.0% | 70.0% |
| Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej | | | | | | | | | | |
| Laboratorium | 100.0% | 30.0% | | | | | | | | | | |
| Wykład | 56.0% | 70.0% | | | | | | | | | | |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <ol style="list-style-type: none"> 1. Chrzanowski S.: Remonty urządzeń ciepłych elektrowni. PWT, Warszawa 1980. 2. Górecka R., Polański Z.: Metrologia warstwy wierzchniej. WNT, Warszawa 1983. 3. Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn. WPP, Poznań 2002. 4. Ratajczak A., Tomkowiak P., Wieczorowski K.: Technologia remontów maszyn i urządzeń technologicznych. PWN, Warszawa 1982. 5. Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2014. 6. Wrotkowski J., Paszkowski B., Wojdak J.: Remont maszyn. Demontaż naprawa elementów montaż. WNT, Warszawa 1987. | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|---|
| | Uzupełniająca lista lektur | 1. Piaseczny L.: Technologia naprawy okrętowych silników spalinowych. WM, Gdańsk 1992. 2. Wieczorek B.: Technologia remontu turbin parowych. WNT, Warszawa 1966. |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Mechanizm i wpływ zużycia ściernego na eksploatację elementów maszynowych. 2. Zależność zużycia części maszyn od struktury geometrycznej powierzchni. 3. Rodzaje i zakres remontów maszyn. 4. Zasady weryfikacji remontowej części maszyn. 5. Przyczyny uszkodzeń i metody naprawy (regeneracji) wałów. 6. Zastosowanie technik spawalniczych do napraw maszyn. | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | |