

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	<i>Technologia montażu maszyn</i>	<i>Machine assembly technology</i>
Kod przedmiotu	<b>WMEMXCNI-TMM</b>	
Język wykładowy	<i>polski</i>	
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>	
Forma studiów	<i>niestacjonarne</i>	
Poziom studiów	<i>studia I stopnia</i>	
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy -wybieralny	
Obowiązuje od naboru	2019	
Forma zajęć, liczba godzin / rygor, razem godz., pkt ECTS	<b>W 6/+, C 4/z, L 6/z, razem: 16 godz., 2 pkt ECTS</b>	
Przedmioty wprowadzające	Budowa pojazdów / wymagania wstępne: znajomość budowy mechanizmów i elementów układów oraz ich wzajemnego usytuowania. Materiały konstrukcyjne w budowie maszyn / wymagania wstępne: znajomość rodzajów materiałów, ich własności i wielkości charakteryzujących materiały. Techniki wytwarzania / wymagania wstępne: znajomość podstawowych form, metod i sposobów procesu wytwórczego. Metrologia i systemy pomiarowe / wymagania wstępne: podstawowa znajomość podstaw teorii pomiarów, zasad i metod pomiarów.	
Semestr / kierunek studiów	<i>IV / mechanika i budowa maszyn</i>	
Autor / autorzy	<i>dr inż. Adam WOŹNIAK</i>	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	<i>Instytut Pojazdów i Transportu, Wydział Inżynierii Mechanicznej</i>	
Skrócony opis przedmiotu	Znaczenie montażu w technologii produkcji. Ogólne zasady zamienności części maszyn. Metody montażu przy częściowej pełnej zamienności oraz metody montażu z kompensacją. Ogniwa składowe dla celów montażowych. Organizacja wydziału montażowego. Projektowanie procesu technologicznego montażu. Klasyfikacja połączeń i ich wykorzystanie w technologii montażu. Zjawiska fizyczne w technologii łączenia. Aspekty technologiczne i konstrukcyjne połączeń montażowych - zagrożenia wynikające z warunków montażu. Automatyczny montaż wyrobów (chwytnie, transportowanie, magazynowanie, orientowanie, łączenie i utrwalanie elementów maszyn). Technologiczne środki w montażu automatycznym.	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technologia i metody montażu / 2 /. Pojęcia podstawowe i określenia. Znaczenie montażu w technologii produkcji. Dokładność montażu. Ogólne zasady zamienności części maszyn. Metody montażu przy pełnej zamienności. Metody montażu przy zamienności częściowej. Metody montażu z kompensacją. Ogniwa składowe dla celów montażowych.</li> <li>2. Organizacja procesu technologicznego montażu / 1 /. Formy organizacyjne montażu. Czynności przy montażu. Organizacja wydziału montażowego. Projektowanie procesu technologicznego montażu. Dokumentacja. Normowanie czasu pracy.</li> <li>3. Połączenia montażowe / 2 /. Technologiczność konstrukcji ze względów montażowych. Klasyfikacja połączeń i ich wykorzystanie w technologii montażu. Zjawiska fizyczne w technologii łączenia. Połączenia konstrukcyjne i technologiczne. Aspekty technologiczne i konstrukcyjne połączeń montażowych – zagrożenia wynikające z warunków montażu.</li> <li>4. Automatyzacja montażu / 1 /. Automatyczny montaż wyrobów (chwytnie, transportowanie, magazynowanie, orientowanie, łączenie i utrwalanie elementów maszyn). Technologiczne środki w montażu automatycznym.</li> </ol>	

	<p>Ćwiczenia audytoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obliczanie tolerancji ogniwi składanych dla celów montażowych / 2 /. Obliczanie ogniwi łańcuchów prostych i kątowych. Analiza tolerancji w zamienności częściowej.</li> <li>2. Aspekty technologiczne i konstrukcyjne połączeń montażowych – zagrożenia wynikające z warunków montażu / 2 /. Analiza zagrożeń w połączeniach konstrukcyjnych i technologicznych wynikających z warunków montażu.</li> </ol> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobór elementów dla celów montażowych / 2 /. Samodzielne dokonanie wyboru elementów zespołu, określenie rodzaju montażu do łączenia elementów maszyn. Ocena przydatności metod montażowych i narzędzi pomiarowych do oceny jakości technologii montażu maszyn. Dobór masowy i wymiarowy elementów. Grupy selekcyjne.</li> <li>2. Montaż wybranych zespołów / 2 /. Sprawdzenie poprawności procesu technologicznego montażu, dobór ilościowy i jakościowy oraz praktyczna ocena jakości części i zespołów montażowych. Dobór, orientowanie, łączenie i utrwalanie elementów maszyn.</li> <li>3. Metody spójnościowe w technologii montażu / 2 /. Praktyczna realizacja procesów klejenia, spawania laserowego, gazowego i elektrycznego w warunkach laboratoryjnych. Wykorzystanie wybranych metod spójnościowych w technologii montażu.</li> </ol>
Literatura	<p>Podstawowa: <i>autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kowalski T i in.: Technologia i automatyzacja montażu maszyn. WPW, Warszawa, 2000.</li> </ol> <p>Uzupełniająca: <i>autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Puff T., Soltys W.: Podstawy technologii montażu maszyn i urządzeń WNT, 1980.</li> <li>2. Jezierski J.: Analiza tolerancji i zamienności części maszyn. WNT, Warszawa, 1994.</li> <li>3. Czasopisma motoryzacyjne.</li> <li>4. Czasopisma dotyczące technologii montażu maszyn.</li> </ol>
Efekty uczenia się	<p><i>W1 / Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie procesu technologicznego projektowania montażu części maszyn (w tym ich zastosowania w pojazdach i maszynach). Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie rodzajów połączeń występujących w procesie montażu elementów i zespołów maszyn. Zna i rozumie typowe technologie inżynierskie, ma orientację w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych zautomatyzowanych procesów montażu maszyn i urządzeń technicznych. /K_W06, K_W12, K_W21</i></p> <p><i>U1 / Potrafi porównywać metody montażu przy częściowej i pełnej zamienności oraz metody montażu z kompensacją. Potrafi obliczyć ogniwa składowe dla celów montażowych. Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania, ocenić rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy i procesy w zakresie organizacji wydziału montażowego, klasyfikacji połączeń i ich wykorzystanie w technologii montażu maszyn. Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie montażu maszyn. Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla procesu montażu maszyn oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia. /K_U10, K_U18, K_U19, K_U21</i></p> <p><i>K1 / Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych związanych z technologią montażu maszyn. /K_K01</i></p>
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia. Wykład zaliczany jest na podstawie: zaliczenia na ocenę. Ćwiczenia audytoryjne zaliczane są na podstawie: oceny z odpowiedzi na zadany temat, sprawdzianu pisemnego i na podstawie opracowań wykonanych przez studenta. Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: przygotowania teoretycznego do ćwiczenia, oceny pracy podczas wykonywania pomiarów, analizy pomiarów i z ogólnej oceny wykonanego sprawozdania z każdego ćwiczenia. Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie: sprawdzianu pisemnego. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych i ćwiczeń laboratoryjnych. Osiągnięcie efektu W1 - weryfikowane <i>jest</i> podczas zaliczenia. Osiągnięcie efektu U1 - sprawdzane jest podczas ćwiczeń audytoryjnych. Osiągnięcie efektu K1 – sprawdzane jest podczas ćwiczeń laboratoryjnych.</p>

	<p>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia:</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>Ocenę uogólnioną zał. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty uczenia się na poziomie wyższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną niezal. 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 (godz.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udział w wykładach / 6</li> <li>2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 4</li> <li>3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 6</li> <li>4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0</li> <li>5. Udział w seminariach / 0</li> <li>6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 14</li> <li>7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 9</li> <li>8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 14</li> <li>9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 0</li> <li>10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0</li> <li>11. Udział w konsultacjach i innych formach zajęć z udziałem nauczyciela / 5</li> <li>12. Przygotowanie do egzaminu / 0</li> <li>13. Przygotowanie do zaliczenia / 8</li> <li>14. Udział w egzaminie / 0</li> </ol> <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: <b>61 godz. / 2 ECTS</b></p> <p>Zajęcia z udziałem nauczycieli: 21 godz./ przyjęto 1,0 ECTS</p> <p>Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 53 godz./ przyjęto 1,5 ECTS</p>