

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	<i>Grafika inżynierska</i>	<i>Engineering Graphics</i>
Kod przedmiotu	WIMMXCNI-Gi-22	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarne	
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia	
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy / obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru	2022/2023	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 6/x, C 28/+, <b>razem: 34 godz., 4 pkt ECTS</b>	
Przedmioty wprowadzające	Podstawy grafiki inżynierskiej / wymagania wstępne: umiejętność kreślenia podstawowych figur geometrycznych w aksonometrii i w rzutach Monge'a, umiejętność przedstawiania prostych elementów konstrukcyjnych w rzutach (widokach i przekrojach) oraz ich wymiarowania.	
Semestr/kierunek studiów	II semestr / mechanika i budowa maszyn / wszystkie specjalności	
Autor	dr inż. Janusz Mierzyński	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	IRiKM, Wydział Inżynierii Mechanicznej WAT	
Skrócony opis przedmiotu	Kreślenie widoków, przekrojów i kładów w przypadku elementów konstrukcyjnych o złożonych kształtach geometrycznych. Zasady wymiarowania części maszynowych i elementów konstrukcyjnych. Tolerowanie wymiarów. Tolerowanie kształtu, kierunku, położenia i bicia. Oznaczania geometrycznej struktury powierzchni. Przedstawianie umowne połączeń rozłącznych i nierozłącznych. Kreślenie wałów maszynowych, osi, sprzęgieł, łożysk, uszczelnień i kół zębatach. Kreślenie rysunków złożeniowych w tym przekładni zębatach, łańcuchowych i pasowych. Wykorzystanie programów CAD w przygotowaniu dokumentacji rysunkowej.	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	Wykład / metody dydaktyczne: werbalno-wizualna prezentacja treści programowych. Tematy kolejnych zajęć (w cyklu dwugodzinnym): 1. Tolerowanie wymiarów liniowych i kątowych, pasowanie elementów. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia. Oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni. Oznaczenie obróbki cieplnej i powłok / 2 godz. 2. Zasady umownego przedstawiania połączeń części maszynowych (rozłącznych i nierozłącznych). Zasady kreślenia rysunków złożeniowych. / 2 godz.	

	<p>3. <i>Zasady rysowania elementów układu napędowego: kół zębatych, wałów, łożysk, uszczelnień i sprzęgieł. Zasady rysowania przekładni zębatych, łańcuchowych i pasowych / 2 godz.</i></p> <p>Ćwiczenia (metoda praktyczna) poświęcono utrwaleniu informacji przedstawionych na wykładzie do tworzenia dokumentacji technicznej w postaci rysunków technicznych maszynowych. Ćwiczenia w sali komputerowej oparte są na samodzielnej pracy studentów w formie indywidualnych projektów realizowanych przy użyciu oprogramowania CAD wspomagającego projektowanie. Stanowią podstawę do wydania zadań domowych.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Kreślenie i edycja obiektów geometrycznych w programie AutoCAD Mechanical. Wprowadzanie tekstu, kreskowanie, wymiarowanie oraz wydruk w w AutoCAD Mechanical. Kreślenie rysunku wykonawczego elementu typu „płyta”. / 8 godz.</i></li> <li>2. <i>Kreślenie rysunku wykonawczego elementu typu „tuleja”. Wydanie zadania domowego nr 1: „Rysunek połączenia rozłącznego”. Operacje na blokach, oznaczenia GSP, tolerowanie wymiarów, tolerancje geometryczne, linie wskazujące w AutoCAD Mechanical. / 8 godz.</i></li> <li>3. <i>Kreślenie rysunku wykonawczego wału maszynowego. Wydanie zadania domowego nr 2: „Rysunek połączenia nierozłącznego”. Generator wału maszynowego w AutoCAD Mechanical. / 8 godz.</i></li> <li>4. <i>Wykorzystanie narzędzi obiektowych programu AutoCAD Mechanical do wykonania rysunku złożeniowego. / 2 godz.</i></li> <li>5. <i>Modelowanie i edycja przestrzennych obiektów bryłowych w programie AutoCAD Mechanical. / 2 godz.</i></li> </ol>
Literatura	<p>Podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lewandowski T.: Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP, Warszawa, najnowsze wydanie.</i></li> <li>• <i>Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa, najnowsze wydanie.</i></li> </ul> <p>Uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Borowiecki A., Goss Cz., Likowski A.: Zbiór zadań z rysunku technicznego maszynowego. WAT, Warszawa, 1993.</i></li> <li>• <i>Polskie normy rysunku technicznego maszynowego.</i></li> </ul>
Efekty uczenia się	<p><i>Symbol i nr efektu przedmiotu / efekt uczenia się / odniesienie do efektu kierunkowego</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>W1 - Ma wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej, w tym niezbędną do zrozumienia zasad odwzorowania i wymiarowania elementów, oznaczania cech geometrycznych powierzchni, przedstawiania połączeń elementów maszyn, stosowania normalizacji w zapisie konstrukcji oraz zna programy komputerowe służące wspomaganiu procesu projektowania CAD / K_W 04.</i></li> <li>• <i>U1 – Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę oraz ją poszerzać poprzez pozyskanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł np. Polskich Norm Rysunku Technicznego, potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich interpretacji w celu zastosowania do tworzenia dokumentacji technicznej w postaci rysunków technicznych maszynowych /K_U 01.</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U2 – Potrafi brać udział w debacie dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi ocenić różne opinie i uwzględnić je w wykonywanej dokumentacji technicznej. / K_U 03.</li> <li>• U3 - Potrafi działać w środowisku informatycznym i wykorzystać narzędzia CAD do projektowania, tworzenia dokumentacji technicznej oraz weryfikacji elementów i układów mechanicznych / K_U 11.</li> <li>• U4 - Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz innych zajmujących się wytwarzaniem produktów, eksploatacją, projektowaniem i badaniami / K_U 16.</li> <li>• K1 – Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych / K_K 01.</li> </ul>
<p>Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)</p>	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: egzaminu w formie pisemnej obejmującego zakres przedstawiony w opisie przedmiotu.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do egzaminu z przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń określonej na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysunków wykonanych w trakcie zajęć audytoryjnych,</li> <li>• wyników zadań domowych.</li> </ul> <p>efekt W1 – sprawdzany jest na podstawie oceny rysunków wykonanych w trakcie zajęć audytoryjnych i zadań domowych, kolokwium zaliczającego oraz egzaminu końcowego.</p> <p>efekty U1-U4, K1 – sprawdzane są w trakcie ćwiczeń audytoryjnych podczas indywidualnych rozmów dotyczących oceny realizacji rysunków i zadań domowych oraz częściowo na kolokwium i egzaminie.</p> <p>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (wg. opinii Komisji WIM ds. Funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia):</p> <p>Ocenę <b>bardzo dobrą</b> otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%.</p> <p>Ocenę <b>dobrą plus</b> otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%.</p> <p>Ocenę <b>dobrą</b> otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%.</p> <p>Ocenę <b>dostateczną plus</b> otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%.</p> <p>Ocenę <b>dostateczną</b> otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%.</p> <p>Ocenę <b>niedostateczną</b> otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p>
<p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p>	<p>Aktywność / obciążenie studenta w godz. (wg. arkusza Bilans ECTS)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Udział w wykładach / 6</li> <li>2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 28</li> <li>3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 0</li> <li>4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0</li> <li>5. Udział w seminariach / 0</li> <li>6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 9</li> <li>7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 56</li> <li>8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 0</li> <li>9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 0</li> <li>10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0</li> <li>11. Udział w konsultacjach / 5,1</li> <li>12. Przygotowanie do egzaminu / 13,6</li> <li>13. Przygotowanie do zaliczenia / 0</li> <li>14. Udział w egzaminie / 2</li> </ol>

Sumaryczne obciążenie pracą studenta:

**119,7 godz. /3,99 ECTS, przyjęto 4 ECTS**

Zajęcia z udziałem nauczycieli: 41,1 godz./ 1,5 ECTS

Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 99 godz./ 2,5 ECTS