

„ZATWIERDZAM”

DZIEKAN

Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT

prof. dr hab. inż. Jerzy MAŁACHOWSKI

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU


nazwa przedmiotu	<i>Grafika inżynierska</i>	<i>Engineering Graphics</i>
Kod przedmiotu	WIMMXCSI-Gi-22	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	stacjonarne	
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia	
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy / obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru	2022/2023	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 10/x, C 44/+, razem: 54 godz., 4 pkt ECTS	
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. Oznaczanie 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): <ol style="list-style-type: none">1. Zaawansowane sposoby przedstawiania elementów konstrukcyjnych w widokach, przekrojach i kładach. Szczegółowe zasady wymiarowania części maszynowych i elementów konstrukcyjnych. / 2 godz.2. Tolerowanie wymiarów liniowych i kątowych, pasowanie elementów. Tolerancje kształtu, kierunku, położenia i bicia. / 2 godz.3. Oznaczenie chropowatości i falistości powierzchni. Oznaczenie obróbki cieplnej i powłok. / 2 godz.	

	<p>4. Zasady umownego przedstawiania sprężyn oraz połączeń części maszynowych. Połączenia nierozłączne (spawane, nitowe, lutowane, klejone, zagniatane) i gwintowe. Zasady kreślenia rysunków złożeniowych. / 2 godz.</p> <p>5. Zasady rysowania elementów układu napędowego: kół zębatych, wałów, łożysk, uszczelnień i sprzęgieł. Zasady rysowania przekładni zębatych, łańcuchowych i pasowych. / 2 godz.</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"> 1. Kreślenie i edycja obiektów geometrycznych w programie Auto CAD Mechanical. Wprowadzanie tekstu, kreskowanie oraz wymiarowanie w AutoCAD Mechanical. / 4 godz. 2. Kreślenie rysunku wykonawczego elementu typu „płyta”. Tolerowanie wymiarów, tolerancje geometryczne oraz przygotowanie rysunków do wydruku w programie Auto CAD Mechanical. / 8 godz. 3. Kreślenie rysunku wykonawczego elementu typu „tuleja”. Wydanie zadania domowego nr 1: „Rysunek połączenia rozłącznego”. Operacje na blokach, oznaczenia GSP, linie wskazujące, połączenia spawane w AutoCAD Mechanical. / 8 godz. 4. Kreślenie rysunku wykonawczego wału maszynowego. Wydanie zadania domowego nr 2: „Rysunek połączenia nierozłącznego”. Generator wału maszynowego w AutoCAD Mechanical. / 8 godz. 5. Wykorzystanie narzędzi obiektowych programu Auto CAD Mechanical do wykonania rysunku złożeniowego. Wydanie zadania domowego nr 3: „Rysunek wykonawczy koła zębatego”. / 8 godz. 6. Modelowanie i edycja przestrzennych obiektów bryłowych w programie AutoCAD Mechanical. / 6 godz. 7. Kolokwium zaliczające. / 2 godz.
Literatura	<p>Podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lewandowski T.: Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP, Warszawa, najnowsze wydanie. • Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa, najnowsze wydanie. <p>Uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Borowiecki A., Goss Cz., Likowski A.: Zbiór zadań z rysunku technicznego maszynowego. WAT, Warszawa, 1993. • Polskie normy rysunku technicznego maszynowego.
Efekty uczenia się	<p>Symbol i nr efektu przedmiotu / efekt uczenia się / odniesienie do efektu kierunkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • U2 – Potrafi brać udział w debacie dotyczącej realizacji zadania inżynierskiego. Potrafi ocenić różne opinie i uwzględnić je w wykonywanej dokumentacji technicznej. / K_U 03. • U3 - Potrafi działać w środowisku informatycznym i wykorzystać narzędzia CAD do projektowania, tworzenia dokumentacji technicznej oraz weryfikacji elementów i układów mechanicznych / K_U 11. • U4 - Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do pracy w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz innych zajmujących się wytwarzaniem produktów, eksploatacją, projektowaniem i badaniami / K_U 16. • K1 – Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych / K_K 01.
<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"> • rysunków wykonanych w trakcie zajęć audytoryjnych, • wyników zadań domowych, • kolokwium zaliczającego. <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 bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%.</p> <p>Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%.</p> <p>Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%.</p> <p>Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%.</p> <p>Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%.</p> <p>Ocenę niedostateczną 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"> 1. Udział w wykładach / 10 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 44 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 0 4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0 5. Udział w seminariach / 0 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 8 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 44 8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 0 9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / 0

	<p>10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 11. Udział w konsultacjach / 8,1 12. Przygotowanie do egzaminu / 21,6 13. Przygotowanie do zaliczenia / 0 14. Udział w egzaminie / 2 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 137,7 godz. /4,59 ECTS, przyjęto 4 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 64,1 godz./ 2 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 106 godz./ 2,5 ECTS</p>
--	--

Autor/autorzy

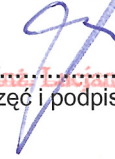


.....
Podpis / podpisy

Kierownik
jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za moduł

DYREKTOR

Instytutu Robotów i Konstrukcji Maszyn
Wydziału Inżynierii Mechanicznej WAT



.....
~~prof. dr hab. inż. Lucjan ŚMIEŻEK~~

Pieczęć i podpis