

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Grafika inżynierska

Rok akademicki: 2012/2013 Kod: CCE-1-105-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

Kierunek: Ceramika Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 1

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Janewicz Andrzej (janewicz@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Gara Paweł (pgara@agh.edu.pl)
dr hab. inż. prof. AGH Bembenek Michał (bembenek@agh.edu.pl)
dr inż. Hyla Paweł (hyla@agh.edu.pl)
dr inż. Janewicz Andrzej (janewicz@agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Ma ogólną wiedzę o znormalizowanych elementach rysunku technicznego, sposobach rysunkowego odwzorowania przedmiotów oraz dokumentacji rysunkowej, posiada niezbędną wiedzę o odwzorowaniu przedmiotów w rzutach prostokątnych stosując widoki, przekroje i wymiarowanie, zna ogólne zasady tolerowania wymiarów, kształtu i położenia oraz oznaczania chropowatości powierzchni	CE1A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń
M_W002	Ma przydatną wiedzę z zakresu uproszczonego rysowania konstrukcji połączeń i części maszyn oraz podstawową wiedzę o rysowaniu schematów elementów maszyn, schematów maszyn i linii technologicznych oraz instalacji z zakresu infrastruktury budowlanej	CE1A_W03	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń
M_W003	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wykorzystania sprzętu komputerowego i oprogramowania CAD 3D do projektowania i tworzenia dokumentacji technicznej	CE1A_W03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności			

M_U001	Potrafi wykonać rysunek wykonawczy prostych brył oraz przedmiotów w rzutach prostokątnych stosując widoki, przekroje oraz wymiarowanie, umie odwzorować proste bryły i przedmioty w aksonometrii	CE1A_U03, CE1A_U09	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Umie przedstawić prostą konstrukcję mechaniczną na rysunku złożeniowym, potrafi narysować schemat prostych maszyn, procesów technologicznych oraz instalacji z zakresu infrastruktury budowlanej, potrafi czytać rysunek	CE1A_U03, CE1A_U09	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń
M_U003	Umie korzystać z podstawowych narzędzi programu CAD 3D przy modelowaniu prostych brył, przedmiotów i złożań i na tej podstawie generować dokument 2D	CE1A_U03, CE1A_U09	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania inżynierskie	CE1A_K03, CE1A_K06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji
M_K002	Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy z zakresu odwzorowań rysunkowych i dokumentacji technicznej	CE1A_K03, CE1A_K06	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Ma ogólną wiedzę o znormalizowanych elementach rysunku technicznego, sposobach rysunkowego odwzorowania przedmiotów oraz dokumentacji rysunkowej, posiada niezbędną wiedzę o odwzorowaniu przedmiotów w rzutach prostokątnych stosując widoki, przekroje i wymiarowanie, zna ogólne zasady tolerowania wymiarów, kształtu i położenia oraz oznaczania chropowatości powierzchni	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

M_W002	Ma przydatną wiedzę z zakresu uproszczonego rysowania konstrukcji połączeń i części maszyn oraz podstawową wiedzę o rysowaniu schematów elementów maszyn, schematów maszyn i linii technologicznych oraz instalacji z zakresu infrastruktury budowlanej	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wykorzystania sprzętu komputerowego i oprogramowania CAD 3D do projektowania i tworzenia dokumentacji technicznej	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi wykonać rysunek wykonawczy prostych brył oraz przedmiotów w rzutach prostokątnych stosując widoki, przekroje oraz wymiarowanie, umie odwzorować proste bryły i przedmioty w aksonometrii	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Umie przedstawić prostą konstrukcję mechaniczną na rysunku złożeniowym, potrafi narysować schemat prostych maszyn, procesów technologicznych oraz instalacji z zakresu infrastruktury budowlanej, potrafi czytać rysunek	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Umie korzystać z podstawowych narzędzi programu CAD 3D przy modelowaniu prostych brył, przedmiotów i złożań i na tej podstawie generować dokument 2D	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Ma świadomość odpowiedzialności za realizowane zadania inżynierskie	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_K002	Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania i poszerzania wiedzy z zakresu odwzorowań rysunkowych i dokumentacji technicznej	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Odwzorowanie rysunkowe przedmiotów w rzutach – wprowadzenie.

Rzut aksonometryczny, rzut prostokątny – podstawy

Wprowadzenie do problematyki GI. Znormalizowane elementy rysunku technicznego

Widoki i przekroje przedmiotów w rzutach prostokątnych – oznaczanie i kreskowanie przekrojów, przekroje przedmiotów symetrycznych, przekroje i widoki cząstkowe, kład przekroju

Wymiarowanie przedmiotów na rysunku. Zasady i sposoby rozmieszczania wymiarów. Zasady wymiarowania

Zapis tolerancji i pasowania wymiarów

Oznaczenia chropowatości powierzchni. Zapis tolerancji kształtu i położenia

Rysowanie połączeń maszynowych. Uproszczenia rysunkowe

Rysunek wykonawczy oraz złożeniowy. Dokumentacja konstrukcyjna

Schematy złożonych układów technicznych – podstawy rysowania

Podstawy rysunku architektoniczno-budowlanego

Podstawy komputerowego wspomaganie projektowania CAD na przykładzie wybranych programów CAD 3D

Widoki i przekroje przedmiotów w rzutach prostokątnych – zasady wykonywania i rodzaje przekrojów

Rzuty prostokątne. Europejski układ rzutów prostokątnych

Geometria wykreślna – obrazy elementów podstawowych (punkt, prosta, płaszczyzna), elementy przynależne

Przecięcia brył płaszczyznami – widoki i przekroje, kład przekroju, rozwinięcie powierzchni bryły. Przenikanie brył

Ćwiczenia projektowe

Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne modeli przedmiotów

Zajęcia organizacyjne. Odwzorowania rysunkowe brył i przedmiotów

Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne brył geometrycznych. Przynależność punktu oraz prostej do płaszczyzny i powierzchni bryły. Kompozycja brył geometrycznych

Uzupełnianie brakującego rzutu prostokątnego brył i przedmiotów

Przecięcie brył płaszczyznami – widoki, przekroje, klady i rozwinięcia powierzchni brył geometrycznych

Przecięcie przedmiotów płaszczyznami – widoki, przekroje i klady części maszyn. Wymiarowanie rysunku

Kolokwium: Widoki, przekroje oraz wymiarowanie przedmiotów na rysunkach

CAD 3D SolidWorks: korzystanie z narzędzi modułów szkic oraz operacje. Relacje

wymiarowe i geometryczne

Rysunek wykonawczy części maszyn – tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia, oznaczanie chropowatości, rysowanie schematów

Czytanie rysunku – rysunek złożeniowy połączeń maszynowych, rysunek budowlany

Kolokwium: Rzutowanie prostokątne oraz aksonometria

CAD 3D SolidWorks: tworzenie elektronicznej dokumentacji technicznej 2D – podstawy. **Sprawdzian** umiejętności korzystania z podstawowych narzędzi modułów: szkic, operacje oraz złożenia

CAD 3D SolidWorks: konfiguracja programu, moduły, narzędzia, otwieranie projektu. Wstęp do modułów: szkic, operacje. Tworzenie prostych brył za pomocą operacji: wyciągnięcie, obrót

CAD 3D SolidWorks: operacje na bryle – zaokrąglenie, faza, szysk kołowy oraz prostokątny, żebro, lustro, otwór, gwint, itp.

CAD 3D SolidWorks: wykonywanie złożzeń – podstawy. Odbieranie stopni swobody – tworzenie relacji wymiarowych i geometrycznych

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = 0,4 średnia ocen z ćwiczeń projektowych oraz wiadomości z wykładów + 0,6 średnia ocen z kolokwium (oceny średnie oblicza się jako średnią arytmetyczną ocen uzyskanych w kilku terminach)

Na ocenę końcową składa się zaliczenie:

- projektów wykonywanych na zajęciach ćwiczeniowych,
- projektów wykonanych jako prace kontrolne,
- praktycznej umiejętności korzystania z oprogramowania CAD 3D (SolidWorks),
- pytań kontrolnych z wykładów,
- kolokwium

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość zasad wykonywania i umiejętność wykreślania podstawowych konstrukcji geometrycznych (podział: kąta, odcinka, okręgu na równe części, wykreślanie: prostych stycznych do okręgu, okręgów wzajemnie stycznych, wielokątów foremnych, podstawowych krzywych płaskich, itp.)

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- Bober A., Dudziak M.: Zapis konstrukcji. PWN
Buksiński T., Szpecht A.: Rysunek techniczny. WSiP S.A.
Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT
Lewandowski Z.: Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP S.A.
Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany. Arkady
Pikoń J.: Aparatura chemiczna. PWN
Sujecki K.: Materiały pomocnicze do ćwiczeń z rysunku technicznego. Wyd.AGH
Sujecki K., Burkiewicz J.: Zapis konstrukcji i grafika Inżynierska, WN-D AGH

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

1. Terminy wykonania i oddania kolejnych – przewidzianych w harmonogramie – prac projektowych określa prowadzący zajęcia.
2. Obecność na wykładach jest obowiązkowa.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	30 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	30 godz
Wykonanie projektu	30 godz
Przygotowanie do zajęć	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS