

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Techniki szybkiego prototypowania

Rok akademicki: 2012/2013      Kod: RBM-1-701-n      Punkty ECTS: 3

Wydział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn      Specjalność: —

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

Język wykładowy: Polski      Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A)      Semestr: 7

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Dudek Piotr (pdudek@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Dudek Piotr (pdudek@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 wiedzę z zakresu klasyfikacji technologii RP i ich charakterystyce oraz możliwościach, potrzebne do wyboru odpowiednich metod do wytworzenia zadanego przedmiotu.		Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Ma wiedzę z zakresu stosowanych materiałów w technologii Rapid Prototyping.		Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W003	Posiada wiedzę z zakresu formatu plików stosowanych w systemach szybkiego prototypowania.		Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Potrafi zaprojektować i wygenerować odpowiednie pliki danych dla technologii RP.		Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U002	Potrafi skalibrować maszynę FDM, uruchomić proces wydruku i przeprowadzić prace konserwacyjne.		Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_U003	Potrafi przygotować maszynę do procesu drukowania, nadzorować proces produkcji i przeprowadzić prace wykończeniowe dla technologii SLS.		
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy w zakresie technologii szybkiego prototypowania		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 wiedzę z zakresu klasyfikacji technologii RP i ich charakterystyce oraz możliwościach, potrzebne do wyboru odpowiednich metod do wytworzenia zadanego przedmiotu.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Ma wiedzę z zakresu stosowanych materiałów w technologii Rapid Prototyping.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Posiada wiedzę z zakresu formatu plików stosowanych w systemach szybkiego prototypowania.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Potrafi zaprojektować i wygenerować odpowiednie pliki danych dla technologii RP.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi skalibrować maszynę FDM, uruchomić proces wydruku i przeprowadzić prace konserwacyjne.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Potrafi przygotować maszynę do procesu drukowania, nadzorować proces produkcji i przeprowadzić prace wykończeniowe dla technologii SLS.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy w zakresie technologii szybkiego prototypowania	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### **Wykład**

Podstawy szybkiego prototypowania. Wady i zalety technologii RP. Klasyfikacja systemów RP i ich różnice pomiędzy klasycznymi metodami wytwarzania. Ogólny łańcuch procesów wytwarzania z wykorzystaniem technologii RP. Technologie SLA, SLA, FDM, 3DP, MJP, LOM, DLMS. Przygotowywanie danych dla wydruku 3D. Wpływ pozycjonowania i orientacji wyrobu na jakość i dokładność geometryczną wytwarzanego przedmiotu. Główne obszary zastosowania szybkiego prototypowania. Zasady projektowania dla RP. Oprogramowanie wspomagające technologie RP.

### **Ćwiczenia laboratoryjne**

Indywidualne i grupowe wykonanie modelu 3D, jego konwersja na format STL. Sprawdzenie modelu, poprawa błędów. Operacje na plikach STL. Zapoznanie się z budową drukarki FDM. Przygotowanie drukarki 3D metodą FDM do pracy i wykonanie zaprojektowanego prototypu. Prace wykończeniowe na wytworzonym przedmiocie. Zapoznanie się z budową maszyny SLS. Przygotowanie, wydruk i prace porządkowe dla drukarki SLS.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Średnia ważona ocen z kolokwium zaliczeniowego i ćwiczeń laboratoryjnych.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Podstawowe umiejętności z zakresu posługiwania się komputerem.  
Znajomość podstaw modelowania bryłowego i powierzchniowego 3D.  
Wiedza inżynierska z zakresu PKM i rysunku technicznego.

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Nie podano zalecanej literatury lub pomocy naukowych.

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak

**Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	8 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	16 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Przygotowanie do zajęć	16 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	2 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	16 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS