

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy konstrukcji mechanicznych		Kod 1010331161010640822
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność Robotyka	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 3		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Konrad J. Waluś email: Konrad.walus@put.poznan.pl tel. (0-61) 665-2553 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu Piotrowo 3		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z geometrii elementarnej, podstawowe wiadomości z maszynoznawstwa i części maszyn, wiedza z fizyki (mechanika w zakresie: statyki, kinematyki i dynamiki), matematyki, po zaliczeniu w ramach programu studiów
2	Umiejętności:	Umiejętność rozwiązywania zadań z geometrii oraz z podstaw konstrukcji maszyn w oparciu o posiadaną wiedzę oraz umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	Kompetencje społeczne	Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu:		
Opanowanie podstawowych reguł zapisu konstrukcji obrazów tworów przestrzennych na płaszczyźnie. Kształcenie wyobraźni przestrzennej. Poznanie metod i zasad zapisu konstrukcji. Praktyczna umiejętność tworzenia dokumentacji rysunkowej. Umiejętność "czytania" rysunków. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z wytrzymałości materiałów, maszynoznawstwa, materiałoznawstwa i podstaw konstrukcji maszyn w zakresie modelowania połączeń rozłącznych i nierozłącznych oraz struktury nośnej i elementów struktury napędowej. Rozwijanie u studentów umiejętności: - obliczania i konstruowania elementów i zespołów maszyn, - dokumentowania i odczytu dokumentacji technicznej na podstawie zdobytej wiedzy z przedmiotu grafika inżynierska maszynowa. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki ogólnej: statyki, kinematyki oraz dynamiki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zasad modelowania i konstruowania prostych systemów mechanicznych. - [K_W03] 2. Ma elementarną wiedzę w zakresie materiałoznawstwa, wytrzymałości i zmęczenia materiałów, zna typowe technologie wytwarzania elementów maszyn. - [K_W04] 3. Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu. - [K_W11] 4. Ma elementarną wiedzę w zakresie obsługi i wykorzystania narzędzi informatycznych przeznaczonych do szybkiego prototypowania oraz projektowania, symulacji i wizualizacji układów i systemów automatyki i robotyki oraz do zapisu projektu konstrukcji mechanicznych. - [K_W14] 5. Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. - [K_W24]		
Umiejętności:		

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; posiada umiejętności samokształcenia w celu podnoszenia i aktualizacji kompetencji zawodowych. - [K_U01]
2. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. - [K_U02]
3. Potrafi opracować dokumentację i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego. - [K_U03]
4. Potrafi projektować proste elementy mechaniczne oraz układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych). - [K_U06]
5. Potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki. - [K_U16]

Kompetencje społeczne:

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]
2. Posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K_K02]
3. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania. - [K_K03]
4. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do zagadnień technicznych, skrupulatnego zapoznania się z dokumentacją oraz warunkami środowiskowymi, w których urządzenia i ich elementy mogą funkcjonować, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur. - [K_K04]
5. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. - [K_K05]
6. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu (w szczególności poprzez środki masowego przekazu) informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały. - [K_K06]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

Egzamin pisemny z wykładu, zaliczenie zajęć projektowych, zaliczenie projektu.

Treści programowe

Wiadomości wprowadzające: linie rysunkowe, formaty arkuszy, przedstawianie obiektów na płaszczyźnie rysunku: rzuty prostokątne, rzuty aksonometryczne, przekrój prosty, przekrój połowkowy, przekrój stopniowy, przekrój łamany, kłady, zastosowanie konstrukcji geometrycznych do rysowania płaskich części maszyn, rysowanie części klasy wałek, wymiarowanie, rysowanie połączeń części maszynowych, połączenia gwintowe i wielowypustowe, rysunek wykonawczy części maszynowych typu np. sworzeń, sworzeń kulisty, śruby, rysunek wykonawczy części maszynowej klasy wałek, rysunek wykonawczy części klasy koło zębate, rysunek złożeniowy wału łożyskowego, detalowanie rysunku złożeniowego.

Podstawy wytrzymałości materiałów, materiały sprężysto-plastyczne, materiały kruche, wykres rozciągania, granica plastyczności, granica wytrzymałości, naprężenia dopuszczalne.

Podstawowe zasady procesu konstruowania, elementy mechanizmu, charakterystyka rodzajów obciążeń, definiowanie obciążeń i formułowanie odpowiednich warunków wytrzymałościowych. Połączenia i ich obliczanie: lutowane, spawane, zgrzewane, klejone; połączenia nitowe, kształtowe: wpustowe, wielowypustowe, sworzniowe, Połączenia gwintowe. Mechanizmy śrubowe: przykłady i zastosowanie, obliczenia konstrukcyjne. Podstawowe informacje o przekładniach mechanicznych.

Literatura podstawowa:

1. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT, W-wa 1997.
2. Lewandowski T., Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP, W-wa 2009.
3. Bober A, Dudziak M., Zapis konstrukcji, PWN, W-wa 1999.
4. Jankowski W. Geometria Wykreślna. Wydawnictwo P.P. 1999 r.
5. Korczak J., Prętki Cz. Przekroje i rozwinięcia powierzchni walcowych i stożkowych. Wydawnictwo P.P. 1999 r.
6. Loska J., Zbiór zadań ćwiczeniowych z rysunku technicznego, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1982
7. Mały poradnik Mechanika, T1 i T2.
8. Praca zbiorowa pod red. Z. Osińskiego, Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, W-wa, 1999
9. Praca zbiorowa pod red. M. Dietricha: Podstawy konstrukcji maszyn. Tom 1, 2, 3, WNT, Wa-wa, 1999.
10. Polskie Normy

Literatura uzupełniająca:

1. Freuch T.E., Vierck C.I., Fundamentals of engineering drawing, McGraw-Hill Book Co., New York 1960.
2. Freuch T.E., Vierck C.I., Engineering drawing and graphic technology, McGraw-Hill Book Co., New York 1972.
3. Niemann G., Maschinenelemente t. I, II, III, Springer ? Verlag Berlin, 1965
4. Bahl G., Beitz W., Nauka konstruowania, WNT, Warszawa 1984

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Utrwalanie treści wykładu	6	
3. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na wykładach	2	
4. Przygotowanie do egzaminu	6	
5. Udział w egzaminie	2	
6. Udział w zajęciach projektowych	45	
7. Przygotowanie do zajęć projektowych	12	
8. Konsultacje dotyczące materiału przekazanego na zajęciach projektowych	4	
9. Przygotowanie projektu	12	
10. Przygotowanie do zaliczenia projektu	3	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	122	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	83	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2