



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projekt przejściowy (konstrukcyjny)

---

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Maszyn

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

---

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

20

### Liczba punktów ECTS

5

---

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Netter

email: krzysztof.netter@put.poznan.pl

tel. 61 665 2039

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 61-138 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

---

### Wymagania wstępne

Wiedza: student uczestniczący w zajęciach posiada wiedzę z obszaru m.in. podstaw konstrukcji maszyn,



wytrzymałości materiałów, mechaniki technicznej, technik wytwarzania, metrologii, automatyki, systemów CAx.

Umiejętności: Opracowania zapisu konstrukcji zgodnego z zasadami rysunku technicznego, obliczenia wytrzymałości elementów maszyn, doboru technologii wytwarzania oraz kształtowania cech komponentów maszyn, umiejętności posługiwania się narzędziem do komputerowego wspomaganie projektowania.

Kompetencje społeczne: Student uczestniczący w zajęciach ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu „podnoszenia” kompetencji zawodowych, potrafi pracować indywidualnie i w zespole.

### **Cel przedmiotu**

Celem przedmiotu jest wykonanie indywidualnego projektu, który ma stanowić podsumowanie (uwieńczenie) dotychczas zdobytej wiedzy i umiejętności.

### **Przedmiotowe efekty uczenia się**

#### Wiedza

Ma szczegółową wiedzę z zakresu konstrukcji i grafiki inżynierskiej, komputerowego wspomaganie projektowania maszyn (CAD - Computer Aided Design).

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów.

Ma szczegółową wiedzę w zakresie technik wytwarzania.

#### Umiejętności

Potrafi dobierać materiały inżynierskie do zastosowań w mechanice i budowie maszyn.

Potrafi zgodnie z podaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla budowy maszyn, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

Potrafi dobierać i stosować technologie wytwarzania w celu kształtowania postaci, struktury i właściwości wyrobów, projektować procesy technologiczne.

Potrafi uwzględniać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym ekologiczne i ochrony środowiska przyrodniczego w rozwiązaniach technicznych – konstrukcyjnych, technologicznych i organizacyjnych.

Potrafi oceniać przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł

Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego

#### Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.



Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.

### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

**Projekt:** Wykonanie projektu zgodnie z przyjętymi danymi projektowymi na podstawie analizy stanu wiedzy, techniki lub przyjętego problemu technicznego. Projekt wykonywany jest indywidualnie. Bieżąca weryfikacja postępów prac projektowych za pomocą cyklicznych prezentacji oraz wymiany poglądów, myśli, dyskusji, wymiany doświadczeń, co ma prowadzić do rozwiązania problemów projektowych na poszczególnych etapach.

**Kryteria oceny:** projekt składany do prowadzącego w formie papierowej (elektronicznej), odpowiednio sformatowany wg wymagań prowadzącego. Ocena końcowa jest wynikową z oceny z prezentacji bieżących postępów prac projektowych oraz aktywności na zajęciach (25% oceny) oraz oceny merytorycznej z wykonanego projektu (75% oceny).

### **Treści programowe**

Projekt jest realizowany w obszarze Mechaniki i budowy maszyn w zakresie konstrukcji w tym również konstrukcji oprzyrządowania technologicznego. Dotyczyć może następujących obszarów związanych z procesem dyplomowania: Mechanika konstrukcji i inżynieria wirtualna, Konstrukcja maszyn technologicznych, Konstrukcja pojazdów i maszyn specjalizowanych, Inżynieria mechaniczna oraz Technologii przetwarzania materiałów. W zależności od wybranej tematyki pracy przejściowej, zakres wykonanego projektu jest zmienny (przedstawia go prowadzący zajęcia), powinien obejmować m.in. przegląd stanu techniki, wybór koncepcji rozwiązań konstrukcyjnych/technologicznych i ich analiza pod kątem wad i zalet, wykonanie niezbędnych obliczeń analitycznych oraz dokumentacji (np. modelowanie bryłowe, obliczenia symulacyjne).

Projekty:

Projekt 1 i 2 - Omówienie tematów projektów

Nakierowanie studentów na wybór problematyki projektowej, aby ta odpowiadała obszarowi dyplomowania. Ustalenie zakresu realizacji projektu przejściowego zależnie od realizowanej problematyki projektowej.

Projekt 3 i 4 - Prezentacja podjętej problematyki projektowej

Studenci prezentują roboczo sformułowany problem konstrukcyjny co jest omawiane wspólnie na forum. Wymiana doświadczeń podczas merytorycznej dyskusji z prowadzącym i pozostałymi uczestnikami zajęć.



Projekt 5-7 - Praca nad wykonaniem przeglądu stanu techniki oraz przyjęcie danych wyjściowych do projektu.

Studenci dokonują przeglądu stanu techniki - konsultują go z prowadzącym, który nakierowuje ich na odpowiednie źródła informacji.

Projekt 8-12 - Przygotowanie koncepcji rozwiązań konstrukcyjnych/technologicznych i ich analiza

Studenci przygotowują w ramach realizowanego projektu koncepcje rozwiązań spełniających założenia projektowe wraz z analizą ich zalet i wad. W tym celu dokonują krótkiej prezentacji tych koncepcji co jest poddane dyskusji w grupie wraz z prowadzącym na zasadzie wymiany opinii i doświadczeń - dyskusja. Na tej podstawie studenci dokonują wyboru jednej koncepcji z przeznaczeniem do dalszych etapów projektowania.

Projekt 12-20 - Wykonanie projektu Analityczne obliczenia konstrukcyjne oraz budowa modelu CAD 3D wraz z wykorzystaniem narzędzi do symulacji komputerowych

Studenci pod okiem prowadzącego dokonują niezbędnych obliczeń (symulacji) oraz przygotowują dokumentację (opisy/rusunki).

Projekt 20-22 - Prezentacja i jednocześnie konsultacja na wykonanych pracami w zakresie wcześniej ustalonym z prowadzącym

Krótką prezentacją wykonanego projektu zgodnie z ustalonym na pierwszych zajęciach zakresem wraz z konsultacją w grupie i z prowadzącym, dyskusja na zasadzie wymiany poglądów i doświadczeń, (max. 10 minut na osobę) wraz z dyskusją.

Projekt 23 - Zaliczenie

Indywidualna prezentacja i obrona projektu oraz jego ocena przez prowadzącego.

### **Metody dydaktyczne**

Projekt: Dyskusja, prezentacje multimedialne, przedstawienie i dyskusja wyników podczas kontroli pracy studenta

### **Literatura**

Podstawowa

1. Osiński Z., pr. zbiorowa: Podstawy Konstrukcji Maszyn, PWN, Warszawa 1999
2. Dietrych J., Kocańda S. Korewa W.: Podstawy Konstrukcji Maszyn cz. 1, WNT Warszawa 1971
3. Dietrych J., Korewa W., Kornberger Z.: Podstawy Konstrukcji Maszyn, cz. 3, WNT, Warszawa, 1971
4. Dietrich M.: Podstawy konstrukcji maszyn, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne 1995
5. Praca zbiorowa. Tworzywa sztuczne. Poradnik, WNT, Warszawa 20066.



6. Perzyk M. i inni, Materiały do projektowania procesów odlewniczych. PWN Warszawa 1990.
7. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z.: Obróbka plastyczna. Warszawa: PWN 1986.
8. Grzesik W.: Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych, WNT Warszawa 2010
9. Cichosz P.: Narzędzia skrawające. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
10. Kowalski T., Lis G., Szenajch W.,. Technologia i automatyzacja montażu maszyn, WPW, Warszawa, 2000
11. Niezgodziński M. E., Niezgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, 1996

Uzupełniająca

1. Wskazana Autorowi projektu przez prowadzącego projekt.

#### **Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	23	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	102	4,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności