



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy projektowania elementów i zespołów maszyn [S1Trans1>PPEiZM]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Transport

Rok/Semestr  
2/4

Studia w zakresie (specjalność)  
–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obieralny

### Liczba godzin

Wykład	Laboratorium	Inne
30	0	0
Ćwiczenia	Projekty/seminaria	
30	30	

### Liczba punktów ECTS

7,00

### Koordynatorzy

dr inż. Dariusz Torzyński  
dariusz.torzynski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiedza z wytrzymałości materiałów, nauki o materiałach, technik wytwarzania, mechaniki, metrologii  
Umiejętności: logicznego myślenia, zapisu konstrukcji w postaci dokumentacji technicznej. Zrozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

### Cel przedmiotu

Poznanie podstaw wiedzy konstrukcyjnej inżyniera, nabycie umiejętności konstruowania, nabycie umiejętności aplikacji nauk podstawowych, wytrzymałości, materiałoznawstwa i technik wytwarzania do kształtowania obiektów, poznanie ogólnych zasad budowy zespołów i elementów maszyn.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie kluczowych zagadnień techniki oraz wiedzę szczegółową w zakresie wybranych zagadnień tej dyscypliny inżynierii transportu.
2. Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych oraz transferu technologii w szczególności w odniesieniu do rozwiązań transportowych.

### Umiejętności:

1. Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować (stworzyć model fragmentu rzeczywistości), sformułować specyfikację funkcjonalną w formie przypadków użycia, sformułować wymagania pozafunkcjonalne dla wybranych charakterystyk jakościowych) oraz zrealizować urządzenie lub szeroko rozumiany system z dziedziny środków transportu, używając właściwych metod, technik i narzędzi
2. Potrafi projektować elementy środków transportu z wykorzystaniem danych o ochronie środowiska .

### Kompetencje społeczne:

1. Rozumie, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.
2. Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów transportu, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie egzaminu z wiedzy ogólnej i szczegółowej przedstawianej na zajęciach z przedmiotu.

Ćwiczenia: zaliczenie na podstawie kolokwii z zakresu rozwiązywania prostych zadań konstrukcyjnych.

Projektowanie: zaliczenie na podstawie przedstawionych efektów własnych prac projektowych i ustnego uzasadnienia ich postaci.

### Treści programowe

1. Projektowanie i konstruowanie - przedmiot, podmiot, proces, potrzeba.
2. Modelowanie konstrukcji - maszyna jako system techniczny, zadania projektowe, rodzaje konstrukcji, cechy konstrukcji, kryteria oceny konstrukcji, zasady konstrukcji.
3. Obciążenia w maszynach - definicje, podział, rozkłady w czasie, skutki występowania, analiza obciążeń.
4. Systematyka połączeń w budowie maszyn. Połączenia spawane, nitowe, gwintowe - zastosowania, zasady kształtowania połączeń, obliczenia, normalizacja.
5. Wały i osie - przeznaczenie, budowa, zasady kształtowania, obliczenia.
6. Połączenia wału z piastą - połączenia kształtowe, połączenia cierne - zasady kształtowania, rozkład sił, obliczenia.
7. Łożyskowania - łożyska toczne i ślizgowe - zastosowanie, budowa, podział, obliczenia.
8. Układy napędowe - charakterystyka, rodzaje, struktura, kinematyka.
9. Przekładnie zębate - geometria, obciążenia, obliczenia wytrzymałościowe.
10. Przekładnie cięgnowe - pasowe - geometria, obciążenia, naprężenia w pasach.
11. Sprzęgła i hamulce - rodzaje, funkcje, podstawy obliczeń.

### Tematyka zajęć

Poznawanie typowych połączeń stosowanych w budowie maszyn i elementów układów napędowych, zasad budowy elementów i zespołów maszyn oraz metod ich projektowania.

### Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań, dyskusja.
3. Projekt: indywidualna praca projektowa studenta.

### Literatura

#### Podstawowa

1. Podstawy konstrukcji maszyn, praca zb. pod red. Zb. Osińskiego, PWN, W-wa, 1999.
2. Podstawy konstrukcji napędów maszyn, praca zb. pod red. B. Branowskiego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2007.
3. Podstawy konstrukcji maszyn, praca zb. pod red. M. Dietricha, WNT, W-wa, 1999.

#### Uzupełniająca

1. G. Pahl, W. Beitz.: Nauka konstruowania, WNT, W-wa, 1984.
2. L. Kurmaz, O. Kurmaz: Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn, Wydawnictwo Politechniki

Świętokrzyskiej, Kielce 2011.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	180	7,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	3,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	90	3,50