



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika techniczna [S1Trans1>MT]

Przedmiot

Kierunek studiów

Transport

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Hubert Jopek

hubert.jopek@put.poznan.pl

Wykładowcy

dr inż. Wojciech Rukat

wojciech.rukat@put.poznan.pl

dr hab. inż. Hubert Jopek

hubert.jopek@put.poznan.pl

Wymagania wstępne

Wiedza: Podstawowa z matematyki, a w tym: rachunek wektorowy, elementy rachunku różniczkowego i całkowego oraz podstawy fizyki w zakresie mechaniki Umiejętności: Umiejętność modelowania podstawowych zjawisk mechanicznych, przedstawiania i odczytywania geometrii, zdolność do konstruktywnego, analitycznego myślenia. Umiejętność korzystania z ogólnie dostępnych materiałów. Kompetencje społeczne: Zrozumienie potrzeby kształcenia się, pogłębiania wiedzy, roli projektanta i jego odpowiedzialności za swoje dzieła

Cel przedmiotu

Poszerzenie wiedzy studentów w zakresie mechaniki (tj. statyki, kinematyki i dynamiki), a w szczególności dostarczenie im narzędzi niezbędnych do teoretycznej analizy urządzeń mechanicznych, która niezbędna jest w późniejszych etapach nauczania przedmiotów związanych z projektowaniem maszyn i urządzeń.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań technicznych dotyczących różnorodnych środków transportu
2. ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania wybranych zadań technicznych, w szczególności do poprawnego modelowania problemów rzeczywistych
3. ma podstawową wiedzę o cyklu życia środków transportu, zarówno sprzętowych jak i programowych, a w szczególności o zachodzących w nich kluczowych procesach

Umiejętności:

1. potrafi, formułując i rozwiązując zadania z dziedziny transportu, zastosować odpowiednio dobrane metody, w tym metody analityczne, symulacyjne lub eksperymentalne
2. potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów transportowych i innych rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania, w tym: potrafi efektywnie uczestniczyć w inspekcji technicznej oraz ocenić zadanie transportowe z punktu widzenia wymagań pozafunkcyjnych, ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych

Kompetencje społeczne:

1. prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu inżyniera transportu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zaliczenie wykładu na podstawie egzaminu pisemnego i ustnego.

Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawdzianu.

Treści programowe

Podstawy rachunku wektorowego, aksjomaty statyki, typy więzów, siły wewnętrzne oraz zewnętrzne.

Warunki równowagi płaskiego oraz przestrzennego zbieżnego układu sił oraz warunki równowagi dowolnego płaskiego i przestrzennego układu sił, układy statycznie wyznaczalne.

Redukcja układu sił, para sił. Omówienie zagadnień związanych z tarciem.

Kinematyka punktu, równania ruchu punktu, ruch punktu po torze, prędkości i przyspieszenia w kartezjańskim oraz w naturalnym układzie współrzędnych.

Ruch bryły sztywnej: prędkość i przyspieszenie dowolnego punktu bryły, ruch obrotowy oraz ruch płaski bryły. Dynamika: dwa podstawowe zadania dynamiki: proste i odwrotne, podstawowe zasady zachowania w mechanice, zasada d'Alemberta.

Zasada pędu i popędu, zasada zachowania pędu, Twierdzenie o środku masy, Zasada krętu i pokrętu.

Metody dydaktyczne

Wykład w formie tradycyjnej lub webinar z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych

Ćwiczenia obliczeniowe przy tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Sałata W., Mechanika ogólna w zarysie, Poznań, Wyd. PP 1998.
2. Leyko J., Mechanika ogólna. T. 1-2, Warszawa, PWN 2012
3. Misiak J. Zadania z mechaniki ogólnej. Część I, II, III Warszawa, WNT 2012
4. Nizioł J. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki. Warszawa, WNT 2002
5. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, Warszawa, PWN, 2011

Uzupełniająca

1. Osiński Z. Mechanika ogólna. Warszawa, PWN 2000
2. Taylor J., Mechanika klasyczna T1-2 Warszawa PWN 2013

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00