

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| Kod modułu | Z-ZIP-0110 |
| Nazwa modułu | Mechanika |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Mechanics |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2011/2012 |

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Kierunek studiów | Zarządzanie i Inżynieria produkcji |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Stacjonarne |
| Specjalność | Wszystkie |
| Jednostka prowadząca moduł | Katedra Inżynierii Produkcji |
| Koordynator modułu | Dr hab. inż. Waclaw Gierulski prof. PŚk |
| Zatwierdził: | |

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|------------------------------------------------------|--------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Inny / Techniczny |
| Status modułu | Obowiązkowy |
| Język prowadzenia zajęć | Polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | Semestr czwarty |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | Semestr letni |
| Wymagania wstępne | Brak |
| Egzamin | Nie |
| Liczba punktów ECTS | 2 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|--------------------------------|---------------|------------------|---------------------|----------------|-------------|
| w semestrze | 15 h | 15 h | | | |

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cel modułu | Nabywanie wiedzy i zrozumienie zasad: opisu ruchu z uwzględnieniem przyczyn i skutków, istoty energii mechanicznej i jej powiązania z pracą – przy zastosowaniu aparatu matematycznego z obszaru matematyki wyższej jak rachunek różniczkowo całkowy i równania różniczkowe. |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia | Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| W_01 | Student ma wiedzę nt. opisu ruchu punktu i ciała w zakresie kinematyki i dynamiki przy wykorzystaniu metod matematycznych (różniczkowanie funkcji, równania różniczkowe). | w, ć | K_W02 | T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07 |
| W_02 | Student ma wiedzę nt. zasad energetycznych w mechanice: zasada zachowania energii, zasada równoważności energii i pracy oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności | w, ć | K_W02 | T1A_W01 T1A_W02 T1A_W07 |
| U_01 | Student potrafi wykonywać proste analizy obejmujące kinematykę i dynamikę ruchu punktu i ciała | ć | K_U17 | TA1_U09 |
| U_02 | Student potrafi wykonywać proste analizy bazujące na zależnościach energetycznych | c | K_U17 | TA1_U09 |
| U_03 | Student posiada umiejętność oceniać przydatność metod analizy ruchu oraz metod energetycznych w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich | ć | K_U19 | TA1_U15 |
| K_01 | Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru mechaniki | w, ć | K_K01 | TA1_K01 |

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 | Ruch punktu, sposoby opisu ruchu punktu | W_01 |
| 2 | Prędkość i przyspieszenie w ruchu punktu | W_01 |
| 3 | Dynamika punktu, całkowanie równań ruchu | W_01 |
| 4 | Ruch ciała sztywnego, klasyfikacja. Ruch postępowy, ruch obrotowy, prędkość kątowa, przyspieszenie kątowe. | W_01 |
| 5 | Prędkość punktów ciała w ruchu obrotowym, przekładnie | W_01 |
| 6 | Dynamika ruchu obrotowego, siły bezwładności, reakcje dynamiczne, wyważanie | W_01 |
| 7 | Praca zmiennej siły, moc, energia kinetyczna punktu i ciała, energia potencjalna, zasady energetyczne | W_02 |
| 8 | Sprawdzian końcowy | K_01 |

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

| Nr zajęć ćwicz. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|--------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | Ruch punktu, kinematyka punktu | U_01 |
| 2 | Dynamika punktu, całkowanie równań ruchu | U_01 |
| 3 | Sprawdzian 1 Ruch postępowy ciała, kinematyka, dynamika | K_01 U_01 |
| 4 | Ruch obrotowy ciała - przekładnie | U_01 |
| 5 | Sprawdzian 2 Dynamika ruchu ciała sztywnego | K_01 U_01 |
| 6 | Praca, moc, energia | U_02 U_03 |
| 7 | Zasady zachowania energii | U_02 U_03 |
| 8 | Sprawdzian 3 | K_01 |

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Zaliczenie ćwiczeń w oparciu o trzy sprawdziany (kolokwia).

Zaliczenie wykładu na podstawie pisemnego sprawdzianu końcowego w formie testu zawierającego pytania (test wyboru) i proste zadania

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| W_01 | Sprawdzian w formie testu, kolokwium na ćwiczeniach |
| W_02 | Sprawdzian w formie testu, kolokwium na ćwiczeniach |
| U_01 | kolokwium i aktywność na ćwiczeniach |
| U_02 | kolokwium i aktywność na ćwiczeniach |
| U_03 | kolokwium i aktywność na ćwiczeniach |
| K_01 | Komentarze na wykładach i dyskusja na ćwiczeniach |

Nakład pracy studenta

| Bilans punktów ECTS | | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| | Rodzaj aktywności | obciążenie studenta |
| 1 | Udział w wykładach | 15 |
| 2 | Udział w ćwiczeniach | 15 |
| 3 | Udział w laboratoriach | |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | 5 |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | |
| 6 | Konsultacje projektowe | |
| 7 | Udział w egzaminie | |
| 8 | | |
| 9 | Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 35 <i>(suma)</i> |
| 10 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach | 1,2 |

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| | wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | 8 |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń | 8 |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwium | 4 |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów | |
| 15 | Wykonanie sprawozdań | |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium | |
| 17 | Wykonanie projektu lub dokumentacji | |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu | |
| 19 | Przygotowanie do sprawdzianu na wykładzie | 4 |
| 20 | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 24 <i>(suma)</i> |
| 21 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i> | 0,8 |
| 22 | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 59 |
| 23 | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 2 |
| 24 | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i> | 27 |
| 25 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 1 |

D. LITERATURA

| | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykaz literatury | <ol style="list-style-type: none"> 1. Leyko J. Mechanika ogólna T. I i II, Warszawa, PWN 1996 (lub inne wydania) 2. Misiak J. Mechanika ogólna T. I i II, Warszawa, WNT 1995 (lub inne wydania) 3. Osiński Z. Mechanika ogólna Warszawa, PWN 2000 4. Gierulski W., Miksa M., Radowicz A., Mechanika techniczna. Politechnika Świętokrzyska, Skrypt 291 Kielce 1996. 5. Misiak J. Zadania z mechaniki ogólnej Część I i II, Warszawa, WNT 1992 6. Nizioł J. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki Warszawa, WNT 2002 7. Sałata W. Mechanika ogólna w zarysie, Poznań, http://neur.am.put.poznan.pl/salata/salata.htm |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu | |