



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| Kod przedmiotu | Z-ZIPN1-U-402 |
| Nazwa przedmiotu | Mechanika |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Mechanics |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2019/2020 |

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia niestacjonarne |
| Zakres | Wszystkie zakresy |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Inżynierii Produkcji |
| Koordinator przedmiotu | dr hab. inż. Waław Gierulski, prof. PŚk. |
| Zatwierdził | dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|---|-----------------------------|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Przedmiot kierunkowy |
| Status przedmiotu | Obowiązkowy |
| Język prowadzenia zajęć | Polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | Semestr IV |
| Wymagania wstępne | Analiza matematyczna I i II |
| Egzamin (TAK/NIE) | NIE |
| Liczba punktów ECTS | 2 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | Inne |
|---------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | 9 | 9 | | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|---|-------------------------------------|
| Wiedza | W01 | Student ma wiedzę nt. opisu ruchu punktu i ciała w zakresie kinematyki i dynamiki przy wykorzystaniu metod matematycznych (różniczkowanie funkcji, równania różniczkowe). | ZIP1_W01 |
| | W02 | Student ma wiedzę nt. zasad energetycznych w mechanice: zasada zachowania energii, zasada równowagi energii i pracy oraz rozumie znaczenie ich uniwersalności. | ZIP1_W02 |
| Umiejętności | U01 | Student potrafi wykonywać proste analizy obejmujące kinematykę i dynamikę ruchu punktu i ciała. | ZIP1_U01 |
| | U02 | Student potrafi wykonywać proste analizy bazujące na zależnościach energetycznych. | ZIP1_U02 |
| | U03 | Student posiada umiejętność oceniać przydatność metod analizy ruchu oraz metod energetycznych w rozwiązywaniu prostych zagadnień inżynierskich. | ZIP1_U03 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru mechaniki. | ZIP1_K01 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć | Treści programowe |
|-------------|---|
| wykład | 1. Ruch punktu, sposoby opisu ruchu punktu |
| | 2. Prędkość i przyspieszenie w ruchu punktu |
| | 3. Dynamika punktu, całkowanie równań ruchu |
| | 4. Ruch ciała sztywnego, klasyfikacja. Ruch postępowy, ruch obrotowy, prędkość kątowa, przyspieszenie kątowe. |
| | 5. Prędkość punktów ciała w ruchu obrotowym, przekładnie |
| | 6. Dynamika ruchu obrotowego, siły bezwładności, reakcje dynamiczne, wyważanie |
| | 7. Praca zmiennej siły, moc, energia kinetyczna punktu i ciała, energia potencjalna, zasady energetyczne |
| ćwiczenia | 1. Ruch punktu, kinematyka punktu |
| | 2. Dynamika punktu, całkowanie równań ruchu |
| | 3. Ruch postępowy ciała, kinematyka, dynamika |
| | 4. Ruch obrotowy ciała - przekładnie |
| | 5. Dynamika ruchu ciała sztywnego |
| | 6. Praca, moc, energia |
| | 7. Zasady zachowania energii |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X) | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | X | | | X |
| W02 | | | X | | | X |
| U01 | | | X | | | X |
| U02 | | | X | | | X |
| U03 | | | X | | | X |
| K01 | | | | | | X |

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|-------------|--------------------|--|
| wykład | zaliczenie z oceną | Sprawdzian zaliczeniowy w formie testu. |
| ćwiczenia | zaliczenie z oceną | Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć, aktywność na ćwiczeniach. |

NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|---|---|---|---|-----------|
| Lp. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | Jednostka |
| | | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | 9 | 9 | | | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | 2 | | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 22 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 0,9 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 28 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 1,1 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 25 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 1 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 50 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 2 | | | | | ECTS |

LITERATURA

1. Leyko J. (1996 lub inne wydania), *Mechanika ogólna*, T. I i II, PWN, Warszawa.
2. Misiak J. (1995 lub inne wydania), *Mechanika ogólna*, T. I i II, WNT, Warszawa.
3. Osiński Z. (2000), *Mechanika ogólna*, PWN, Warszawa.
4. Gierulski W., Miksa M., Radowicz A. (1996), *Mechanika techniczna*, Politechnika Świętokrzyska, Skrypt 291, Kielce.
5. Gierulski W. (2015), *Modelowanie w inżynierii systemów*, Politechnika Świętokrzyska, Kielce.
6. Misiak J. (1992), *Zadania z mechaniki ogólnej*, Część I i II, WNT, Warszawa.
7. Nizioł J. (2002), *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki*, WNT, Warszawa.
8. Sałata W., *Mechanika ogólna w zarysie*, Poznań, <http://neur.am.put.poznan.pl/salata/salata.htm>.