

ECTS – Arkusz przedmiotu

Opiekun przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię, nazwisko)	Prof. dr hab. inż. Małgorzata Skorupa
Osoby prowadzące przedmiot (tytuł/stopień naukowy, imiona nazwiska)	Prof. dr hab. inż. Małgorzata Skorupa Dr inż. Tomasz Machniewicz Dr inż. Sławomir Badura Mgr inż. Adam Korbel
Symbol, nazwa przedmiotu po polsku i po angielsku	Mechanika Mechanics
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Kierunek i stopień studiów/ profil dyplomowania	Energetyka – Studia I stopnia
Semestr studiów, rodzaje zajęć, liczby godzin, liczba punktów kredytowych	semestr 2, godzin 60, wykład- 30, ćwiczenia-30, 5 ECTS
Adres internetowy strony www przedmiotu	http://www w przygotowaniu

Cel przedmiotu po polsku i angielsku (czcionka pochyła) (nie więcej jak dwa wiersze, czcionka 10p) Tekst ciągły

Wyrobienie umiejętności rozwiązywania problemów praktycznych z zakresu mechaniki klasycznej. (*Getting proficiency in solving technical problems within classical mechanics*)

Tytuły wykładów po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku (w każdym akapicie oddzielnie temat wykładu z liczbą godzin, czcionka 10p). .

- 1 Cel mechaniki, pojęcia podstawowe, aksjomaty statyki, (*Purpose and basic terms of mechanics, axioms in statics*) 2h
- 2 Środkowy układ sił (*Concurrent force system*) 2h
- 3 Para sił. Moment siły względem bieguna i względem osi (*Couple of forces. Polar and axial moment of force*) 2h
- 4 Płaski dowolny układ sił (*Coplanar force system*) 2h
- 5 Tarcie statyczne i kinematyczne (*Static and kinematic friction*) 2h
- 6 Przestrzenny układ sił (*Non-planar force system*) 2h
- 7 Opis ruchu punktu materialnego (*Description of the particle motion*) 2h
- 8 Opisu ruchu punktu materialnego – kontynuacja (*Description of the particle motion - continued*) 2h
- 9 Szczególne przypadki ruchu punktu (*Specific cases of the particle motion*) 2h
- 10 Kinematyka bryły: ruch postępowy i obrotowy (*Kinematics of solids: translation and rotation*) 2h
- 11 Prawa Newtona. Dynamika swobodnego i nieswobodnego punktu materialnego (*Newton's laws. Dynamics of free and constrained particles*) 2h
- 12 Dynamika układu punktów materialnych: zasada ruchu środka masy, zasada d'Alemberta (*Dynamics of the system of particles: centre of mass principle, d'Alembert's principle*) 2h
- 13 Moment bezwładności, twierdzenie Steinera. Praca, moc, sprawność, energia (*Moment of inertia, Steiner's theorem. Work, power, efficiency, energy*) 2h
- 14 Pęd i popęd; kręt (*Momentum and impulse of a force; moment of momentum*) 2h
- 15 Dynamika ciała w ruchu postępowym i obrotowym (*Dynamics of translation and rotation of solids*) 2h

Tytuły pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty) po polsku i w nawiasie (czcionka pochyła) po angielsku

(w każdym akapicie, oddzielnie każdy temat z liczbą godzin, czcionka 10p).

Ćwiczenia (*Class sessions*):

- 1 Działania na wektorach (*Operation on vectors*) 2h
- 2 Twierdzenie o trzech siłach (*Three forces theorem*) 2h
- 3 Wyznaczanie reakcji więzów dla środkowego układu sił (*Deriving reactions for concurrent force systems*) 2h
- 4 Wyznaczanie reakcji więzów dla płaskiego równoległego układu sił (*Deriving reactions for coplanar parallel force systems*) 2h
- 5 Wyznaczanie reakcji więzów dla płaskiego dowolnego układu sił (*Deriving reactions for arbitrary coplanar force systems*) 2h
- 6 Przykłady uwzględnienia sił tarcia (*Accounting for friction forces*) 2h

ECTS – Arkusz przedmiotu

7	Wyznaczanie reakcji dla przestrzennego układu sił (<i>Deriving reactions for non-planar force systems</i>)	2h
8	Kinematyka punktu – zadanie proste i odwrotne. Tor, prędkość, przyspieszenie (<i>Kinematics of particles - simple and inverse problem. Path, velocity, acceleration</i>)	2h
9	Kinematyka punktu – zadanie proste i odwrotne, kontynuacja. Tor, prędkość, przyspieszenie (<i>Kinematics of particles - simple and inverse problem. Path, velocity, acceleration, continued</i>)	2h
10	Ruch postępowy i obrotowy bryły (<i>Translation and rotation of solids</i>)	2h
11	Dynamika swobodnego i nieswobodnego punktu materialnego - zadanie proste i odwrotne. (<i>Dynamics of free and constrained particles - simple and inverse problem</i>)	2h
12	Zastosowanie zasady ruchu środka masy i zasady d'Alemberta (<i>Application of the centre of mass principle and d'Alembert's principle</i>)	
13	Zasada równowartości energii kinetycznej i pracy. Dobór mocy (<i>Principle of equivalence of the kinetic energy and work. Power demand</i>)	2h
14	Zasada pędu i popędu. (<i>Equation of momentum and impulse</i>)	2h
15	Dynamika przekładni kołowych i pasowych (<i>Dynamics of gears and belt transmissions</i>)	2h

Streszczenie przedmiotu po polsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

Cel przedmiotu, pojęcia podstawowe. Redukcja i warunki równowagi środkowego, płaskiego i dowolnego układu sił. Opis ruchu punktu materialnego. Kinematyka bryły w ruchu postępowym i obrotowym. Dynamika punktu materialnego i układu punktów materialnych. Moment bezwładności. Praca; moc; sprawność; energia. Pęd i popęd, kręt. Dynamika bryły w ruchu postępowym i obrotowym.

Streszczenie przedmiotu po angielsku (4-6 wierszy, czcionka 10p)

Purpose and basic terms of the subject. Composition and equilibrium conditions for concurrent, coplanar and non-planar force systems. Description of the particle motion. Kinematics of the translation and rotation of solids. Dynamics of particles and of system of particles. Moment of inertia. Work, power, efficiency, energy.. Momentum and impulse of a force. Moment of momentum. Dynamics of translation and rotation of solids.

Bibliografia (2-5 podstawowych pozycji) w ujęciu wymaganym w Wyd. Nauk AGH. Wskazane książki i skrypty wykładowców oraz literatura w języku angielskim

- 1 Engel Z., Giergiel J.: Statyka, UWND, Kraków 2000.
- 2 Engel Z., Giergiel J.: Kinematyka, UWND, Kraków 2000.
- 3 Engel Z., Giergiel J.: Dynamika, UWND, Kraków 2000.
- 4 Giergiel J., Głuch L., Łopata A.: Zbiór zadań z mechaniki – metodyka rozwiązań, UWND, Kraków 2001.

5

Forma zaliczenia przedmiotu:

Egzamin pisemny (*Examination in written form*)

Zasada wystawiania oceny końcowej:

Średnia ocen z egzaminu i zaliczenia ćwiczeń (*Mean of the exam and class mark*)

Słowa kluczowe (*keywords*):

Statyka, kinematyka, dynamika (*Statics, kinematics, dynamics*)