

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Machine design (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Drives nad control of machines
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B46 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Getting to know the construction, operation and basic characteristics of machines drive system. Understanding the principles of developing basic schemes of propulsion and fluid control systems. Presentation of selected control and regulation characteristics used in electrical, hydraulic and pneumatic systems.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basic knowledge of physics and mathematics.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza The student knows the basic issues of control and hydraulic and pneumatic drives.

EK2 Wiedza The student knows the basic issues of electric drives.

EK3 Umiejętności The student is able to design in accordance with the applicable standards and connect a simple motor drive system or a hydraulic or pneumatic actuator.

EK4 Kompetencje społeczne The student cooperates with others in the team during classes and during the preparation of reports.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Basics of construction and operation of hydraulic and pneumatic systems, assembly of systems and development of diagrams, assessment of proper functioning.	4
L2	Actuators of machines and devices: pneumatic cylinders and hydrostatic engines.	2
L3	Testing of electric motors control systems.	2
L4	Determination of displacement pump characteristics.	2
L5	Examination of the properties of mobile machines control systems.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Types of drives: hydraulic, pneumatic, mechanical, electric. Comparison of features of individual types of drives, their advantages and disadvantages. Basic operating parameters of the systems.	2
W2	Hydrostatic drive and control systems: working medium properties, general system structure, basic components: pumps, engines, valves.	4
W3	Hydrokinetic drive systems: clutches, torque converters, brakes, characteristics and examples of applications.	2
W4	Pneumatic drive systems: properties of air as a working medium, construction of the pneumatic system and its components.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Basic properties of electric drives, DC and AC electric motors: types, construction, principle of operation, properties, control methods.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lecture

N2 Laboratory exercises

N3 Work in groups

N4 Consultations

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Reports from laboratory exercises

F2 Test

F3 Written credit

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Weighted average of forming scores: $0,2F1+0,6F2+0,2F1$

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Presence on all laboratory exercises.

W2 Positive grade from each test.

W3 Submission of all correctly completed reports from the laboratory exercise within a specified period.

W4 The final grade is determined on the basis of a weighted average:

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Does not meet the criterion for the assessment of 3.
NA OCENĘ 3.0	55% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 3.5	64% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.0	73% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.5	82% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Min. 91% of: The student knows the basic issues of control and hydraulic and pneumatic drives.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Does not meet the criterion for the assessment of 3.
NA OCENĘ 3.0	55% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 3.5	64% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.0	73% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.5	82% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Min. 91% of: The student knows the basic issues of electric drives.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Does not meet the criterion for the assessment of 3.
NA OCENĘ 3.0	55% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 3.5	64% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.0	73% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.5	82% with max. required for the grade 5.0.

NA OCENĘ 5.0	Min. 91% of: The student is able to design in accordance with the applicable standards and connect a simple motor drive system or a hydraulic or pneumatic actuator.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Does not meet the criterion for the assessment of 3.
NA OCENĘ 3.0	55% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 3.5	64% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.0	73% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 4.5	55% with max. required for the grade 5.0.
NA OCENĘ 5.0	Min. 91% of: The student cooperates with others in the team during classes and during the preparation of reports.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N4	F2
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N4	F2
EK3		Cel 1	L1 L2	N2 N3 N4	F1 F2
EK4		Cel 1	L3 L4 L5	N2 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **J.S. Stecki, A. Garbacik** — *Hydraulic Control Systems System Design and Analysis*, , 2000, Fluid Power Net Publications
- [2] | **J. Watton** — *Modeling, monitoring and diagnostic techniques for fluid power systems*, , 2007, Springer-Verl.
- [3] | **J. S. Cundiff** — *Fluid power circuits and controls: fundamentals and applications*, Boca Raton USA, 2002, CRC Press

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | **A. Parr** — *Hydraulics and Pneumatics*, , 2011, Elsevier

LITERATURA DODATKOWA

[1] | **P. Croser, F. Ebel** — *Pneumatics. Basic Level*, , 0, Festo

[2] | — *Hydraulic. Basic Level. - Textbook.*, , 0, Festo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Janusz, Piotr Pobędza (kontakt: janusz.pobedza@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Paweł Walczak (kontakt: pawel.walczak@pk.edu.pl)

2 mgr inż. Artur Guzowski (kontakt: artur.guzowski@pk.edu.pl)

3 mgr inż. Piotr Pająk (kontakt: piotr.pajak@pk.edu.pl)

4 mgr inż. Kinga Garboś (kontakt: kinga.garbos@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....