

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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	Supervising of technological machines and systems
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Nadzorowanie maszyn i urządzeń technologicznych
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B45 22/23
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 Acquainting with the methods of monitoring technological devices

Cel 2 Acquainting with methods of machine tool accuracy assessment

Cel 3 Acquaintance with methods of assessment of industrial robots

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basic knowledge about metrology of geometrical quantities and analytical statistics

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Knowledge of supervision and diagnostics of technological devices

EK2 Umiejętności The ability to choose appropriate methods for assessing accuracy in machines and robot diagnostics

EK3 Umiejętności Ability to conduct proper data analysis and draw conclusions

EK4 Kompetencje społeczne Cooperation in the team

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Introduction, the concept of supervision and diagnostics, specification of technical and operational parameters of machine tools, other machines, and technological devices. Control methods for major parameters of technological devices. Qualitative acceptance criteria. Preliminary qualification of technological machines. The procedure for supervising the receipt of technological machines	2
W2	Tools for assessing technological devices. Capability indicators for technological machines.	1
W3	Procedures for supervising the acceptance of technological machines. Application of laser systems to control machines and devices. Vision systems in the supervision of technological machines. Determination of selected characteristics for machines technology. Methods for measuring speed, accelerations, forces in tool machines.	6
W4	Robotization of technological operations. Types of special robots in preparation. Technical and operational parameters of robots. Methods for testing the accuracy of robots. Supervising the work of robots in production.	6

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Determination of position and geometric errors of the machine tools by using the laser interferometer	6
L2	Tests of accuracy the robots manipulators by using laser tracker systems	6
L3	Test of accuracy measurement machines	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 kolowium podsumowujące

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona (Sprawozdanie 0,4, Kolokwium 0,6)

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie oceny ze sprawozdań laboratoryjnych nie mniejszej niż 3,0

W2 Uzyskanie oceny z kolokwium podsumowującego oceny pozytywnej

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	The student does not meet the requirements for a mark of 3.0
NA OCENĘ 3.0	60% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 3.5	70% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 4.0	80% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 4.5	90% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 5.0	The student distinguishes between the terms diagnostics and supervision, defines and describes them, in a concise manner, he is able to describe in a detailed manner the procedures of the indicated methods of supervision and diagnostics.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	The student does not meet the requirements for a mark of 3.0
NA OCENĘ 3.0	60% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 3.5	70% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 4.0	80% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 4.5	90% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 5.0	The student is able to select appropriate methods of assessing the accuracy of given characteristics of technological equipment and machines. Defines given characteristics, in a coherent and concise manner describes factors that may affect a given characteristic. On the basis of presented assumptions indicates which device standards allow for achieving reliable results.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	The student does not meet the requirements for a mark of 3.0
NA OCENĘ 3.0	60% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 3.5	70% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 4.0	80% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 4.5	90% of the points required for a mark of 5.0
NA OCENĘ 5.0	On the basis of the data obtained, laboratory reports were prepared presenting: 1. a theoretical introduction capturing the subject matter in a Cartesian manner containing all the issues addressed in the rest of the report (formulas, definitions, concepts) supported by appropriately selected high quality graphical material developed in-house 2. the procedure to be followed during the study is presented in a concise and clear manner 3. a tabular description of the data is presented in a clear manner 4. graphs visualising the results achieved are presented 5. a mathematical analysis is presented, describing the relevant parameters 6. a summary is made in a concise but succinct manner

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Fails to follow instructions, interferes with class, threatens his own safety, the safety of bystanders or laboratory equipment, does not cooperate with the team, breaks up the team
NA OCENĘ 3.0	Cooperates with team members at a sufficient level, does not show initiative,
NA OCENĘ 3.5	Cooperates with team members at a sufficient level, does not show initiative, completes instructions with a lot of help from the instructor
NA OCENĘ 4.0	Follows instructions with assistance from the instructor, cooperates in a team
NA OCENĘ 4.5	Takes the initiative, follows instructions independently, cooperates in a team
NA OCENĘ 5.0	Takes initiative, follows instructions independently, positively inspires others in the subject

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	M1_W09 M1_W19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 L1 L2	N1 N2	F1 P1
EK2	M1_U10 M1_U18	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3	N3	F1 P1
EK3	M1_U10 M1_U18	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3	N3	F1 P1
EK4	M1_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3	N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Jerzy Honczarenko — *Obrabiarki sterowane numerycznie*, Warszawa, 2008, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 2022, Wydawnictwo

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

dr inż. Marcin, Józef Krawczyk (kontakt: `marcin.krawczyk@pk.edu.pl`)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marcin Krawczyk (kontakt: `marcin.krawczyk@pk.edu.pl`)

2 dr hab. inż. Ksenia Ostrowska (kontakt: `ksenia.ostrowska@pk.edu.pl`)

3 dr hab. inż. Adam Gaska (kontakt: `adam.gaska@pk.edu.pl`)

4 dr inż. Robert Kupiec (kontakt: `robert.kupiec@pk.edu.pl`)

5 mgr inż. Piotr Gaska (kontakt: `piotr.gaska@pk.edu.pl`)

6 mgr inż. Maciej Gruza (kontakt: `maciej.gruza@pk.edu.pl`)

7 mgr inż. Konrad Kobiela (kontakt: `konrad.kobiela@pk.edu.pl`)

8 mgr inż. Michał Jedynak (kontakt: `michal.jedynak@pk.edu.pl`)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....