

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy maszynowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine Systems
KOD PRZEDMIOTU	A406
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 wprowadzenie ogólnej wiedzy dotyczącej budowy i eksploatacji maszyn ich funkcji, budowy oraz sposobów sterowania ich podstawowymi funkcjami. Nabycie wiedzy pozwalającej na dalszy samodzielny rozwój i rozwiązywanie problemów technicznych z wykorzystaniem dostępnej literatury i innych źródeł informacji technicznej

Cel 2 przekazanie wiedzy w zakresie metod, środków, systemów wytwarzania oraz wiedzy z zakresu eksploatacji, trwałości i niezawodności i optymalizacji maszyn

Cel 3 wykształcenie umiejętności posługiwania się językiem technicznym, wykresami, tablicami itp. w zakresie związanym z dyskusją i omawianiem budowy maszyn jak i ich podstawowych funkcji w środowiskach inżynierskich jak i nie posiadających wykształcenia technicznego

Cel 4 Wykształcenie umiejętności oceny istniejących rozwiązań technicznych w oparciu o nabytą wiedzę techniczną, umiejętności analizy przydatności i funkcjonowania urządzeń obiektów, systemów i procesów w nawiązaniu do automatyki i robotyki

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 podstawowa wiedza z zakresu fizyki i matematyki. Podstawowa umiejętność posługiwania się literaturą i przekazywania nabytych informacji

2 otwartość i zainteresowanie problematyką techniczną, maszynami i łączeniem ich w ukierunkowane systemy

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma wiedzę dotyczącą maszyn i ich podstawowych charakterystyk oraz sposobów sterowania i elementów wykorzystywanych w ich budowie. Ma wiedzę z zakresu konstruowania maszyn i ich elementów oraz zna podstawy opisu geometrii i pozostałych parametrów technicznych, konieczne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich m.in. z zakresu automatyki i robotyki. Wiedzę dotyczącą metod i środków, procesów i systemów wytwarzania konieczną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki. Ma podstawową wiedzę z zakresu eksploatacji, trwałości i niezawodności maszyn, konieczną do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki

EK2 Umiejętności Potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne oraz dokonać krytycznej analizy ich przydatności i funkcjonowania oraz możliwości aplikacji.

EK3 Umiejętności Potrafi posługiwać się wykresami, tablicami, innymi sposobami prezentacji informacji technicznej, wykorzystywać gotowe programy inżynierskie do analizy danych i prezentacji. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu, baz danych itp., służące do rozwiązywania problemów inżynierskich, dostępne zarówno w języku polskim jak i obcym.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość dotyczącą swojej roli jako wykształconego inżyniera w społeczeństwie, w szczególności dotyczącą propagowania nowoczesnych rozwiązań technicznych, ich wpływu na polepszenie jakości życia mieszkańców oraz jakości i konkurencyjności ich pracy. Potrafi opinie te sformułować i przekazać w sposób zrozumiały dla obywateli nie posiadających wykształcenia technicznego. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych. Potrafi zainspirować swój zespół do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Maszyna system maszynowy, podstawowe rodzaje i cechy. Typowe części i zespoły maszyn. Materiały stosowane do budowy maszyn i łączenia ich w systemy. Podstawowe pojęcia związane z eksploatacją maszyn i ich sterowaniem. b podstawowa wiedza z zakresu optymalizacji, sposobów przenoszenia obciążeń przez maszyny i ich części oraz schematów zniszczenia maszyn i urządzeń mechanicznych	12

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Silniki spalinowe tłokowe, przepływowe i raketowe oraz sterowanie ich pracą. Pompy, turbiny, sprężarki, silniki i siłowniki hydrauliczne i pneumatyczne. Układy napędowe w zastosowaniu do systemów maszynowych	18

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	maszynowe systemy technologiczne, systemy energetyczne, systemy transportu wewnętrznego i zewnętrznego, systemy pakujące, systemy mechatroniczne, systemy kontrolno-pomiarowe, niekonwencjonalne źródła energii, Maszyny a środowisko	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 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	45
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Egzamin ustny

P3 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy w zakresie budowy maszyn i systemów maszynowych, nie zna parametrów technicznych maszyn, nie podejmuje dyskusji na tematy inżynierskie, nie posiada podstawowej wiedzy o eksploatacji, trwałości, niezawodności, schematów zniszczenia maszyn i urządzeń technicznych
NA OCENĘ 3.0	posiada elementarną wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn

NA OCENĘ 3.5	posiada elementarną wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji maszyn oraz orientuje się w sposobach przenoszenia obciążeń przez części maszynowe jak i w ich schematach zniszczenia
NA OCENĘ 4.0	jak na ocenę 3.5 oraz zna podstawowe parametry eksploatacyjne maszyn i urządzeń
NA OCENĘ 4.5	jak na ocenę 4 oraz posiada wiedzę w zakresie budowy systemów maszynowych energetycznych, technologicznych itp.
NA OCENĘ 5.0	jak na ocenę 4.5 oraz wykazuje się wiedzą z zakresu maszyn i systemów wykraczającą poza materiał wykładowy przedmiotu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie umie opisać, ocenić i krytykować urządzeń technicznych
NA OCENĘ 3.0	podejmuje próby opisu i oceny niektórych urządzeń technicznych
NA OCENĘ 3.5	w odniesieniu do diskutowanych urządzeń technicznych, maszyn i systemów maszynowych potrafi je opisywać i porównywać ich parametry eksploatacyjne.
NA OCENĘ 4.0	jak na ocenę 3.5 oraz potrafi określić ich zastosowanie
NA OCENĘ 4.5	jak na ocenę 4 oraz potrafi wskazać możliwe zastosowania omawianych maszyn i urządzeń
NA OCENĘ 5.0	jak na ocenę 4.5 lecz potrafi wykraczać zastosowaniami maszyn i urządzeń poza zakres systemów maszynowych omawianych na wykładzie a także potrafi proponować alternatywne urządzenia techniczne do zadanych zastosowań
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi posługiwać się wykresami, tablicami; nie potrafi wykonać prezentacji myśli technicznej, nie rozumie wykresów ani zasad pracy urządzeń, których one dotyczą,
NA OCENĘ 3.0	potrafi przygotować i zaprezentować prezentację dotyczącą wybranego zagadnienia technicznego
NA OCENĘ 3.5	jak na ocenę 3 z tym, że prezentacja omawia budowę, zasadę działania, charakterystyki i parametry techniczne za pomocą schematów, wykresów i zestawień
NA OCENĘ 4.0	jak na ocenę 3.5 gdzie w prezentacji diskutowane są możliwe rozwiązania techniczne przedstawianych zagadnień
NA OCENĘ 4.5	jak na ocenę 4 oraz student w prezentacji i w dyskusji czynnie uczestniczy w dyskusji dotyczącej jakości, parametrów technicznych, rozwiązywania problemów technicznych dotychczasowych i przyszłych
NA OCENĘ 5.0	jak na ocenę 4.5 z tym, że wiedza studenta i zainteresowanie przedmiotem wyraźnie wykraczają poza zakres wiedzy i umiejętności objętych zajęciami obowiązkowymi
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	student prezentuje brak zainteresowania przedmiotem i nie widzi siebie w roli inżyniera mogącego sprostać nawet podstawowym wymagom wiedzy inżynierskiej, nie posiada świadomości roli inżyniera we współczesnym społeczeństwie, nie widzi potrzeby samodzielnego poszerzania wiedzy inżynierskiej
NA OCENĘ 3.0	student interesuje się zagadnieniami technicznymi, uczestniczy w wymianie poglądów na tematy techniczne
NA OCENĘ 3.5	jak na ocenę 3 oraz jest zainteresowany rozumieniem i propagowaniem techniki w swoim środowisku
NA OCENĘ 4.0	jak na ocenę 3.5 oraz potrafi zauważyć w prezentowanych urządzeniach i maszynach pole dla ich doskonalenia i optymalizacji
NA OCENĘ 4.5	jak na ocenę 4 oraz z własnej inicjatywy podejmuje próby określenia sposobów pracy i konstrukcji urządzeń technicznych stanowiących przedmiot zajęć
NA OCENĘ 5.0	jak na ocenę 4.5 oraz zauważa możliwości polepszenia jakości życia swojego środowiska społecznego, poszukuje nowatorskich rozwiązań technicznych. Potrafi swoją pasją techniczną zainspirować grupę ludzi go otaczających

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04 K1_W06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2 P3
EK2	K1_UB01 K1_UO01 K1_UP02	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1 P2 P3
EK3	K1_UB01	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F3 P1 P2 P3
EK4	K1_K01 K1_K07	Cel 3 Cel 4	W1 W2	N1 N2 N3 N4 N5	F2 F3 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Wołek Mieczysław** — *Maszynoznawstwo*, Warszawa, 1980, PWN
- [2] **Biały Witold** — *Maszynoznawstwo*, Warszawa, 2004, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Kijewski Jan** — *Maszynoznawstwo*, Warszawa, 2011, WSiP
- [2] **Sell Leon** — *Maszynoznawstwo ogólne w pytaniach i odpowiedziach*, Warszawa, 1980, WNT
- [3] **Praca Zbiorowa** — *osoba kupiła Mały poradnik mechanika Tom I i II WNT 1994*, Warszawa, 1994, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marcin, Hugo Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marcin Trzebicki (kontakt: mtrzeb@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr hab. inż Grzegorz Tora (kontakt: tora@mech.pk.edu.pl)
- 3 mgr inż Witold Trzaska (kontakt: wtrzaska@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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