

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania, Mechatronika, Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń, Technologie informacyjne w systemach produkcyjnych

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

| WYKLAD | | |
|--------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |

| 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 za zakresu optymalizacji, sposobów przenoszenia obciążeń przez maszyny i ich części oraz schematów zniszczenia maszyn i urządzeń mechanicznych | 12 |
| 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 | 0 |
| 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 | 75 |
| 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|----------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
| EK1 | K1_W04, K1_W06, K1_UP02, K1_UO01, K1_K07, K1_K01 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 P2 P3 |
| EK2 | K1_W04, K1_W06, K1_UB01, K1_UP02, K1_K07, K1_K01 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 P2 P3 |
| EK3 | K1_W04, K1_W06, K1_UP02, K1_UO01, K1_K07, K1_K01 | Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4 | W1 W2 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F3 P1 P2 P3 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK4 | K1_W06, K1_UB01, K1_UP02, K1_UO01, K1_K07, K1_K01 | 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

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)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....