**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie systemów mechanicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Henryk Rode / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

ZIMS02

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 300h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, Rysunek techniczny i grafika komputerowa, Mechanika techniczna, Podstawy konstrukcji maszyn

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawową wiedzą dotyczącą podstaw projektowania systemów mechanicznych, procesów przerywanych i ciągłych. Celem nauczania przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu: podstawowych pojęć i definicji stosowanych w projektowaniu systemów mechanicznych, podstaw oceny i weryfikacji projektu, podstaw projektowania rzeczowych elementów systemu a także procesów ciągłych i przerywanych, komputerowego wspomagania projektowania.

**Treści kształcenia:**

W - Ogólne podstawy projektowania, system projektowania i jego elementy, algorytmizacja procesu projektowania, projekt jako wynik projektowania, rodzaje projektów, ocena projektów, projektowanie systemów mechanicznych. Podstawowe pojęcia: system, system działaniowy i system mechaniczny, elementy systemu mechanicznego, otoczenie systemu, człowiek jako podstawowy element systemu, sterowanie funkcjonowaniem systemu mechanicznego, mechatronika, system mechatroniczny. Problematyka projektowania systemów mechanicznych - cele działań przy wykorzystaniu systemów mechanicznych, jakość i niezawodność funkcjonowania systemu, aspekty ergonomiczne i ekologiczne, projektowanie wytwarzania, eksploatacji i użytkowania systemu. Podstawy projektowania rzeczowych elementów systemu mechanicznego, podstawy projektowania procesów w systemie mechanicznym, podstawy projektowania systemów do realizacji przerywanych procesów wytwórczych, podstawy projektowania systemów do realizacji procesów ciągłych. Projektowania a recykling. Ocena projektów systemów mechanicznych: kryteria oceny: techniczne, ekonomiczne, ergonomiczne, ekologiczne, społeczne itp. P - Badania i ocena parametrów funkcjonalnych skrzyń przekładniowych na stanowisku z mocą krążącą. Nowoczesne technologie wytwarzania wykorzystywane w procesach produkcji systemów mechanicznych. Dobór parametrów użytkowych i ocena jakości pracy siewników rolniczych. Badania jakości oprysku opryskiwaczy polowych na stanowisku laboratoryjnym. Ocena parametrów konstrukcyjnych i funkcjonalnych oraz przydatności użytkowej rozpylaczy ciśnieniowych na stanowisku laboratoryjnym. Logistyka projektowania i produkcji maszyn i urządzeń rolniczych. Rolnictwo precyzyjne a tendencje w projektowaniu, budowie i eksploatacji maszyn i urządzeń rolniczych. Zautomatyzowane systemy mechaniczne stosowane w nowoczesnych elewatorach zbożowych. Dynamometrowanie pługa lemieszowego i ocena jakości orki w warunkach polowych. Informatyczne systemy zintegrowanego projektowania i technologicznego przygotowania produkcji. Ocena przydatności użytkowej rozpylaczy ciśnieniowych metodą symulacji komputerowej Wyznaczanie współczynników tarcia materiałów rolniczych na stanowisku laboratoryjnym. Wykorzystanie technik video oraz cyfrowej obróbki obrazu w badaniach i testowaniu systemów mechanicznych.

**Metody oceny:**

Obecność studentów na wykładach nie jest obowiązkowa, lecz jest zalecana. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu końcowego. Podczas egzaminu studenci powinni opracować pięć tematów. Za każdy temat student może uzyskać do czterech punktów, a pozytywna ocena jest uwarunkowana uzyskaniem co najmniej jedenastu punktów. Tematy mogą zawierać także zadania wymagające narysowania uproszczonego schematu. Obecność studentów na ćwiczeniach laboratoryjnych jest obowiązkowa. Przed rozpoczęciem zajęć przeprowadzany jest piętnastominutowy sprawdzian z zakresu zagadnień związanych z tematyką ćwiczenia laboratoryjnego. Podczas sprawdzianu studenci powinni udzielić odpowiedzi na trzy nieskomplikowane pytania. Za każdą odpowiedź student może uzyskać do trzech punktów, a pozytywna ocena jest uwarunkowana uzyskaniem co najmniej 5 punktów. Do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych wymagane jest zaliczenia wszystkich sprawdzianów na ocenę pozytywną. Ocena zintegrowana ustalana jest w następujący sposób: 0,6 x średnia ocen z kolokwiów + 0,4 x średnia ocen ze sprawdzianów laboratoryjnych. Obecność studentów na zajęciach projektowych jest obowiązkowa. W czasie zajęć studenci opracowują przygotowane przez prowadzącego i udostępnione w formie instrukcji zadania projektowe. Zakończone projekty podlegają ocenie. Do zaliczenia ćwiczeń projektowych wymagane jest zaliczenie wszystkich zadań projektowych.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Chlebus E., Techniki komputerowe Cax w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2000.
2. Dietrich J., System i konstrukcji, WNT, Warszawa 1985.
3. Dwiliński L., Projektowanie systemów mechanicznych, cz. I, Preskrypt, Warszawa 2000.
4. Durlik I., Inżynieria zarządzania, Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych, Cz. I i II, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1998.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe