**Nazwa przedmiotu:**

Aktywne sterowanie drgań pojazdu

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Makowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

542

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

30 h – zdobycie podbudowy teoretycznej dotyczącej aktywnych i adaptacyjnych urządzeń w pojazdach samochodowych, jak również wiedzę służącą do oceny wpływu drgań na konstrukcję pojazdu i pasażerów,
20 h – zdobycie umiejętności pozyskiwania informacji z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł w zakresie przedmiotu; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w zakresie zastosowania materiałów inteligentnych w pojazdach,
10 h – zdobycie umiejętności pracy w grupie i działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie rozwiązywania zadania;

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

1,2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość mechaniki ogólnej, drgań mechanicznych, wytrzymałości materiałów i budowy pojazdów i maszyn.

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Poznanie materiałów inteligentnych stosowanych w urządzeniach mechanicznych rozpraszających energię
Umiejętność formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich związanych z tematyką wykładu.
Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie zadania, mając świadomość ograniczeń stosowania materiałów inteligentnych w urządzeniach mechanicznych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
1. Sprawy organizacyjne. Wprowadzenie do zagadnień związanych z materiałami inteligentnymi.
2. Omówienie właściwości materiałów inteligentnych - wady i zalety w zastosowaniach inżynierskich.
3. Przegląd rozwiązań aplikacyjnych z zastosowaniem materiałów inteligentnych. Budowa urządzeń rozpraszających energię.
4. Zastosowanie materiałów inteligentnych w systemach rozpraszających energię.
5. Zastosowanie materiałów inteligentnych w kontroli drgań konstrukcji.
6. Zastosowanie materiałów inteligentnych w systemach do odzysku energii.
7. Urządzenie pomiarowe z zastosowaniem materiałów inteligentnych.
8. Budowa układów mechanicznych z urządzeniami aktywnymi i adaptacyjnymi.
9. Podstawy projektowania układów mechanicznych z urządzeniami aktywnymi i adaptacyjnymi.
10. Omówienie problematyki sterowania układami mechanicznymi z urządzeniami aktywnymi i adaptacyjnymi.
11. Modelowanie adaptacyjnych i aktywnych układów mechanicznych z wykorzystaniem oprogramowania Simulink.
12. Adaptacyjne zawieszenia pojazdów.
13. Aktywne zawieszenia pojazdów.
14. Problematyka odzysku energii w pojazdach.
15. Zastosowanie materiałów inteligentnych pod kątem bezpieczeństwie ruchu drogowego

**Metody oceny:**

wykład – 2 kolokwia,

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Sapiński B: Magnetorheological dampers in vibration control. Cracow AGH, 2006.
2. Ławniczak A., Milecki A.: Ciecze elektro- i magnetoreologiczne oraz ich zastosowanie w technice. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

przedmiot specjalnościowy zgłaszany przez Instytut na bieżący semestr, uruchamiany wg zapisów studentów.

## Efekty przedmiotowe