

Nazwa w języku polskim: Modelowanie i wstęp do teorii drgań w przykładach
Nazwa w jęz. angielskim: Modeling and introduction to vibration theory in examples

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej // dr hab. inż. Tomasz Haniszewski, prof. PŚ.

Course offered by: Faculty of Transport and Aviation Engineering // dr hab. inż. Tomasz Haniszewski, prof. PŚ.

Język wykładowy:
polski
Language:
Polski
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Student na wykładzie ma poznać pojęcia z zakresu praktycznego wykorzystania teorii drgań w transporcie. W ramach realizacji zajęć student zapozna się z wieloma zagadnieniami dotyczącymi metod modelowania określania i redukcji parametrów, wykorzystania baz danych oraz norm umożliwiających projektowanie złożonych układów dynamicznych. W ramach zajęć przedstawione zostaną różne narzędzia umożliwiające analizę i symulacje wybranych problemów inżynierskich w wybranym oprogramowaniu do analizy numerycznej.
Short description:
The student will learn the concepts of practical use of the theory of vibrations in transport. As part of the course, the student will become familiar with many issues related to modeling methods for determining and reducing parameters, the use of databases and standards enabling the design of complex dynamic systems. The course will present various tools for the analysis and simulation of selected engineering problems in the selected numerical analysis software.
Opis:
Treści programowe Wykład: 1. Układy drgające o jednym i wielu stopniach swobody 2. Drgania swobodne z tłumieniem i przy jego braku 3. Drgania wymuszone z tłumieniem i przy jego braku 4. Problematyka eliminacji drgań 5. Modelowanie wybranych układów mechanicznych Wykład: • stacjonarne: 30 h • niestacjonarne: 18 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Program content Lecture: 1. Vibrating systems with one and many degrees of freedom 2. Free vibrations with and without damping 3. Forced vibration with and without damping 4. Problems of elimination of vibrations 5. Modeling of selected mechanical systems Lecture:

- **full-time studies: 30 h**
 - **part-time studies: 18 h**
- Number of ECTS credits: 2**

Literatura:

1. Leyko J.: Mechanika ogólna. Tom I – Kinematyka, Statyka, PWN.
2. Leyko J.: Mechanika ogólna. Tom II – Dynamika, PWN.
3. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. Tom II, WNT.
4. Czemplik A.: Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów, WNT.
5. Arczewski K., Pietrucha J., Szuster J.T.: Drgania układów fizycznych, OWPW.
6. Osiński Z.: Teoria drgań, PWN.
7. Bogusz W.: Drgania mechaniczne, AGH.
8. Cannon, Robert H.: Dynamika układów fizycznych, WNT.
9. Woroszył S.: Przykłady i zadania z teorii drgań, PWN.
10. Misiak J.: Zadania z mechaniki ogólnej. Tom III, WNT.
11. Macduff J., Curreri J.: Drgania w technice, PWT.
12. Morrison F.: Sztuka modelowania układów dynamicznych, WNT.
13. Dietrich M.: Podstawy konstrukcji maszyn tom 1, WNT.
14. Awrejcewicz J.: Mechanika techniczna i teoretyczna, Dynamika, WPŁ.

Bibliography:

1. Leyko J.: Mechanika ogólna. Tom I – Kinematyka, Statyka, PWN.
2. Leyko J.: Mechanika ogólna. Tom II – Dynamika, PWN.
3. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. Tom II, WNT.
4. Czemplik A.: Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów, WNT.
5. Arczewski K., Pietrucha J., Szuster J.T.: Drgania układów fizycznych, OWPW.
6. Osiński Z.: Teoria drgań, PWN.
7. Bogusz W.: Drgania mechaniczne, AGH.
8. Cannon, Robert H.: Dynamika układów fizycznych, WNT.
9. Woroszył S.: Przykłady i zadania z teorii drgań, PWN.
10. Misiak J.: Zadania z mechaniki ogólnej. Tom III, WNT.
11. Macduff J., Curreri J.: Drgania w technice, PWT.
12. Morrison F.: Sztuka modelowania układów dynamicznych, WNT.
13. Dietrich M.: Podstawy konstrukcji maszyn tom 1, WNT.
14. Awrejcewicz J.: Mechanika techniczna i teoretyczna, Dynamika, WPŁ.

Efekty uczenia się:

Wiedza: absolwent zna i rozumie

K1A_W01 – zaawansowane zagadnienia w zakresie matematyki i innych obszarów nauki oraz z zakresu transportu w tym zagadnienia przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich;

K1A_W02 – podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich związanych z kierunkiem transport;

K2A_W09 – Materiałoznawstwo oraz prawa mechaniki i ich stosowanie w transporcie;

Umiejętności: absolwent potrafi

K1A_U01 – Identyfikować, formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy inżynierskie związane z transportem poprzez zastosowanie zasad inżynierii, nauki i matematyki, a także wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych;

K2A_U17 - Korzystać z norm, katalogów, dokumentacji technicznej i innych źródeł w celu realizacji różnych zadań inżynierskich, w tym ze źródeł obcojęzycznych;

Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do

K1A_K01 – Krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów – również z zakresu transportu – w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów;

K2A_K01 - Uczenia się przez całe życie, inspirowania i organizowania procesów uczenia się innych osób
K2A_K02 - Oceny ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej; w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje;

Learning outcomes:

Knowledge: knows and understands

K1A_W01 - advanced issues in mathematics and other areas of science and in the field of transport, including issues useful for formulating and solving engineering tasks;

K1A_W02 - basic processes occurring in the life cycle of devices, facilities, and technical systems as well as methods, techniques, tools and materials used in solving typical engineering tasks related to the field of transport;

K2A_W09 – Materials science and the laws of mechanics and their application in transport;

Skills: is able to

K1A_U01 – Identify, formulate and solve complex and unusual engineering problems related to transport by applying the principles of engineering, science and mathematics, and perform tasks in conditions that are not fully predictable;

K2A_U17 - Use standards, catalogs, technical documentation and other sources to perform various engineering tasks, including foreign language sources;

Social competence: is ready for

K1A_K01 - Critically assess the possessed knowledge and received content, recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and consult experts - also in the field of transport – in the event of difficulties in solving problems on their own;

K2A_K01 - Lifelong learning, inspiring and organizing the learning processes of others;

K2A_K02 - Assessing the importance and understanding of non-technical aspects and effects of engineering activities, including its impact on the environment and the related responsibility for decisions;

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie pisemne w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru lub w formie testu na platformie online (PZE) zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru. Kryterium zaliczenia: minimum (50%) poprawnych odpowiedzi.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Written test in the form of a test containing open or multiple-choice questions or in the form of a test on the online platform (PZE) containing open or multiple-choice questions. Passing criterion: minimum (50%) of correct answers.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time and part-time studies degree - any field of study - any semester - any	2022/2023	