

Nazwa w języku polskim: Procesy tribologiczne w wybranych obiektach technicznych
Nazwa w jęz. angielskim: Tribological processes in selected technical objects

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

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

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

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Założeniem przedmiotu jest nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie analizy podstawowych procesów tribologicznych oraz mechanizmów zużywania zachodzących w wybranych węzłach tarcia obiektów technicznych. Student pozna związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy czynnikami eksploatacyjnymi a występującymi mechanizmami zużywania w wybranych podzespołach środków transportu. Przedmiot ma również na celu kształtowanie odpowiedniej postawy studenta charakteryzującej się aktywnością i samodzielnością w prowadzeniu działań wyjaśniających przyczyny zużycia występujących w obiektach technicznych oraz krytycyzmem, niezależnością myślenia, zdolnością decyzyjną, planistyczną i organizacyjną, co ma istotne znaczenie przygotowaniu przyszłych ekspertyz ukierunkowanych na przemysł transportowy.
Short description:
The aim of the subject is the student acquires knowledge and skills in the analysis of basic tribological processes and wear mechanisms occurring in selected friction nodes of technical objects. The student will learn cause-effect relations between operational factors and wear mechanisms in selected components of means of transport. The subject is also aimed at shaping an appropriate attitude of the student, characterised by activeness and independence in conducting activities to explain the causes of wear and tear occurring in technical objects, as well as criticality, independence of thought, decision-making, planning and organisational skills, which are important for the preparation of future expert opinions focused on the transport industry.
Opis:
Treści programowe Wykład:
1. Wprowadzenie do zagadnienia tarcia i smarowania występujących w obiektach technicznych środków transportu. Definicja i sens procesu zużywania (negatywne i pozytywne aspekty procesu zużywania). Rodzaje zużycia metali i tworzyw sztucznych występujących w węzłach tarcia. Przebieg procesu zużywania części technicznych wykonanych z różnych materiałów stosowanych w środkach transportu. 2. Opis procesów zużywania wybranych zespołów środków transportu oraz wpływ czynników eksploatacyjnych na zużycie i występujące awarie. Metody identyfikacji i analizy mechanizmów zużywania. 3. Ocena i charakterystyczne objawy zużycia części w obiektach technicznych środków transportu. 4. Metody przeciwdziałania zużyciu i obniżanie intensywności zużywania na każdym etapie procesu produkcyjnego wybranego obiektu technicznego. 5. Zapoznanie się z najnowszymi, interdyscyplinarnymi zagadnieniami z zakresu wybranej dyscypliny. 6. Kształtowanie pracy zespołowej. Macierz kompetencji zespołu, komunikacja w zespole, rola umiejętności technicznych i nietechnicznych w pracy zespołowej.

Wykład:

- **stacjonarne: 30 h**
- **niestacjonarne: 18 h**

Liczba punktów ECTS: 2

Description:**Lecture:**

1. Introduction to friction and lubrication in technical objects of means of transport. Definition and meaning of wear process (negative and positive aspects of wear process). Types of wear of metals and plastics in friction centres. Wear of technical parts made of different materials used in means of transport.
2. Description of wear processes in selected assemblies of means of transport and influence of operational factors on wear and failures. Methods of identification and analysis of wear mechanisms.
3. Evaluation and characteristic symptoms of wear of parts in technical objects of means of transport.
4. Wear prevention methods and wear intensity reduction at each stage of production process of the selected technical object.
5. To get acquainted with the latest interdisciplinary issues in the selected discipline.
6. Managing teamwork. Team competency matrix, team communication, the role of technical and non-technical skills in teamwork.

Lecture:

- **full-time studies: 30 h**
- **part-time studies: 18 h**

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

Artykuły naukowe (dostępne w zasobach e-źródeł Politechniki Śląskiej):

1. Kragelsky I. V., Alisin V. V.: Friction Wear Lubrication. Tribology Handbook. 1982
2. Stocka R., Pippan R.: RCF and wear in theory and practice. The influence of rail grade on wear and RCF. Wear 271, 2011, pp. 125–133.
3. Radim Halamaa, Rostislav Fajkoš b, Petr Matušíšekb, Petra Babkovic, František Fojtik a, Leo Vaclavek: Contact defects initiation in railroad wheels – Experience, experiments and modelling. Wear 271, 2011, pp. 174–185.

Monografie (dostępne w zasobach Biblioteki Politechniki Śląskiej <https://opac.bg.polsl.pl/>):

1. Wachal A., Heda M.: Trybologia. PWN, Warszawa 1995.
2. Bhushan B.: Introduction to Tribology. John Wiley and Sons, inc, New York 2002
3. Hutchings I.: Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials. Butterworth-Heinemann 1992.

Bibliography:

Scientific manuscripts (available in e-resources of Silesian University of Technology):

1. Kragelsky I. V., Alisin V. V.: Friction Wear Lubrication. Tribology Handbook. 1982
2. Stocka R., Pippan R.: RCF and wear in theory and practice. The influence of rail grade on wear and RCF. Wear 271, 2011, pp. 125–133.
3. Radim Halamaa, Rostislav Fajkoš b, Petr Matušíšekb, Petra Babkovic, František Fojtik a, Leo Vaclavek: Contact defects initiation in railroad wheels – Experience, experiments and modelling. Wear 271, 2011, pp. 174–185.

Monografie (dostępne w zasobach Biblioteki Politechniki Śląskiej <https://opac.bg.polsl.pl/>):

1. Wachal A., Heda M.: Trybologia. PWN, Warszawa 1995.
2. Bhushan B.: Introduction to Tribology. John Wiley and Sons, inc, New York 2002
3. Hutchings I.: Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials. Butterworth-Heinemann 1992.

Efekty uczenia się:

Wiedza

Student zna i rozumie:

K2A_W13 fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w szczególności związane z rozwojem techniki.

Umiejętności

Student potrafi:

K1A_8 - samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

K2A_U13 posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią związaną z kierunkiem studiów transport inżynieria lotnicza.

Kompetencje społeczne

Student jest gotów do:

K1A-K1 - krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów.

Learning outcomes:

Knowledge

Student knows and understands:

K2A_W13 fundamental dilemmas of contemporary civilization, in particular related to the development of technology.

Skills

Student is able to:

K1A_8 - independently plan and implement own learning for life.

K2A_U12 communicate on specialist topics with diverse groups of recipients, as well as conduct a debate, present and justify different opinions and positions.

K2A_U13 use a foreign language at the B2 + level of the European System of the Description of Language Education and specialist terminology related to the field of study management and production engineering.

Social competences

Student is ready for:

K1A_K1 Critically evaluate their knowledge and perceived content, recognise the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and seek expert advice when they have difficulty solving problems independently.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Zaliczenie pisemne w formie testu zawierającego pytania otwarte lub wielokrotnego wyboru Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Written test with open questions or multiple choice questions Passing criteria: 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	