

## KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa w języku polskim:** Rola materiałów w rozwoju sprzętu sportowego - od drewna do nanomateriałów

**Nazwa w jęz. angielskim:** The role of materials in development of sports equipment - from wood to nanomaterials

### Dane dotyczące przedmiotu: Information on course:

**Jednostka oferująca przedmiot:** Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej // dr hab. inż. Janusz Ćwiek

**Course offered by department:** Faculty of Transport and Aviation Engineering // Janusz Ćwiek, D.Sc. Eng.

<b>Język wykładowy:</b>
polski
<b>Language:</b>
Polish
<b>Strona WWW: Course homepage:</b>
Platforma Zdalnej Edukacji <a href="https://platforma.polsl.pl/rt/">https://platforma.polsl.pl/rt/</a> Platform for Distance Education <a href="https://platforma.polsl.pl/rt/">https://platforma.polsl.pl/rt/</a>
<b>Skrócony opis:</b>
Zapoznanie studentów z wpływem materiałów na rozwój cywilizacji i życia człowieka. Porównanie oraz charakterystyka grup materiałów naturalnych i inżynierskich. Przegląd rozwoju sprzętu sportowego i nowych materiałów na przykładzie dyscyplin: narciarstwo, tenis, golf, kolarstwo, żeglarstwo, oraz ubrań sportowych. Celem przedmiotu jest pokazanie i uświadomienie wpływu nowych materiałów i technologii na rozwój sportu.
<b>Short description:</b>
Familiarizing students with the influence of materials on the development of civilization and human life. Comparison and characterization of groups of natural and engineering materials. Review of the development of sports equipment and new materials on the example of skiing, tennis, golf, cycling, sailing, and sportswear. The aim of the course is to show and raise awareness of the impact of new materials and technologies on the development of sport.
<b>Opis:</b>
<b>Treści programowe</b> <b>Wykład</b> 1. Wpływ materiałów na rozwój cywilizacji 2. Materiały naturalne a inżynierskie 3. Charakterystyka grup materiałów inżynierskich (metale i stopy, ceramiki, polimery, materiały węglowe, kompozyty, nanomateriały) 4. Wpływ sprzętu i wykorzystanych materiałów na osiągnięcie wyniku sportowego 5. Rozwój sprzętu i zastosowania nowych materiałów na przykładzie narciarstwa zjazdowego 6. Rozwój sprzętu i zastosowania nowych materiałów na przykładzie tenisa ziemnego 7. Rozwój sprzętu i zastosowania nowych materiałów na przykładzie golfa 8. Rozwój sprzętu i zastosowania nowych materiałów na przykładzie kolarstwa 9. Rozwój sprzętu i zastosowania nowych materiałów na przykładzie żeglarstwa 10. Rozwój tkanin na ubrania sportowe
<b>Wykład:</b> • stacjonarne: 30 h
<b>Liczba punktów ECTS: 2</b>
<b>Description:</b>
<b>Lecture</b> 1. Influence of materials on the development of civilisation 2. Natural vs engineering materials 3.Characteristics of groups of engineering materials (metals and alloys, ceramics, polymers, carbon

materials, composites, nanomaterials)

4. Influence of equipment and used materials on sports performance
5. Development of equipment and application of new materials using downhill skiing as an example
6. development of equipment and application of new materials using tennis as an example
7. Development of equipment and the application of new materials using golf as an example 8.
8. Development of equipment and the use of new materials by example of cycling
9. Development of equipment and application of new materials by sailing
10. Development of fabrics for sportswear

**Lecture:**

- full-time studies: 30 h

**Number of ECTS credits: 2**

**Literatura:**

1. Ashby M. F., Shercliff H., Cebon D.: Materials: Engineering, Science, Processing and Design. Butterworth-Heinemann; 4th edition 2019
2. Smallman R. E., Bishop R. J.: Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering, Chapter 14 Materials for sports. Butterworth-Heinemann, Oxford 1999
3. Material and Science in Sports. Eds. Froes F. H. and Haake S. J., TMS, Warrendale, PA, 2001
4. Caine, M., Blair, K., Vasquez M.: Materials and technology in sport. Nature Materials vol. 11, pp. 655–658, 2012
5. Easterling K.E.: Advanced Materials for Sports Equipment. Chapman and Hall, London 1993
6. The Engineering of Sport-Research Development and Innovation. Eds. Subic A. J. and Haake S.J., Blackwell Science, London, 2000
7. Materials in Sports Equipment (Woodhead Publishing Series in Composites Science and Engineering). Eds. Subic A. J., Woodhead Publishing; 2nd edition 2019

**Bibliography:**

1. Ashby M. F., Shercliff H., Cebon D.: Materials: Engineering, Science, Processing and Design. Butterworth-Heinemann; 4th edition 2019
2. Smallman R. E., Bishop R. J.: Modern Physical Metallurgy and Materials Engineering, Chapter 14 Materials for sports. Butterworth-Heinemann, Oxford 1999
3. Material and Science in Sports. Eds. Froes F. H. and Haake S. J., TMS, Warrendale, PA, 2001
4. Caine, M., Blair, K., Vasquez M.: Materials and technology in sport. Nature Materials vol. 11, pp. 655–658, 2012
5. Easterling K.E.: Advanced Materials for Sports Equipment. Chapman and Hall, London 1993
6. The Engineering of Sport-Research Development and Innovation. Eds. Subic A. J. and Haake S.J., Blackwell Science, London, 2000
7. Materials in Sports Equipment (Woodhead Publishing Series in Composites Science and Engineering). Eds. Subic A. J., Woodhead Publishing; 2nd edition 2019

**Efekty uczenia się:**

Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i Techniki.

Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.

Kompetencje społeczne: jest gotów do 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 rozwiązaniem problemu.

**Learning outcomes:**

Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning

Social competence: is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts in case of difficulties in solving the problem independently.

**Metody i kryteria oceniania:**

Wykład

Zaliczenie w formie: *(proszę wskazać konkretną opcję)*

- kontaktowo/zdalnie;
- kolokwium w formie opisowej ;

- test;
- test wielokrotnego wyboru;
- raport na zadany temat;
- studium literaturowe na zadany temat;
- odpowiedź/kolokwium ustne;
- prezentacja multimedialna na zadany temat;
- przygotowanie referatu na zadany temat.

Kryterium zaliczenia: zdobycie więcej niż połowy możliwych do zdobycia punktów w teście.

**Assessment methods and assessment criteria:**

Lecture

Passing the course in the form of multiple-choice test.

Passing criterion: scoring more than half of the possible points in the test.

**Dodatkowe informacje**  
**Element of course groups in various terms:**

Opis zajęć Course group description	
zajęcia z bazy UBZO <u>studia stacjonarne</u> stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semester - dowolny  elective courses <u>full-time</u> studies degree - any field of study - any semester - any	
cykl	2024/2025

\**podkreślić właściwe*