

Karta przedmiotu oferowanego w Szkole Doktorskiej nr 4
– semestr letni 2020/2021

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. TYTUŁ |
| [PL] Technologie materiałów napędowych raket [ENG] Technologies of rocket propulsion materials |
| 2. JĘZYK WYKŁADOWY PRZEDMIOTU ORAZ PUNKTY ECTS: |
| polski, 3 ECTS |
| 3. WYMIAR GODZIN, FORMA PROWADZONYCH ZAJĘĆ: |
| 30, Wykład (WYK), |
| 4. DANE WYKŁADOWCY |
| Tomasz Gołofit, Katarzyna Cieślak |
| 5. DYSCYPLINA NAUKOWA |
| Inżynieria chemiczna |
| 6. JEDNOSTKA PROWADZĄCA |
| Szkoła doktorska nr 4 |
| 7. JEDNOSTKA REALIZUJĄCA |
| 102000 - Wydział Chemiczny |
| 8. TYP PRZEDMIOTU: |
| Obowiązkowy |
| 9. SPOSÓB WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ: |
| Zaliczenie |

10. OPIS SKRÓCONY PRZEDMIOTU:

Celem wykładu będzie zapoznanie studentów z podstawowymi właściwościami materiałów wysokoenergetycznych i zagrożeń z nimi związanych. Zostaną przedstawione podstawy termochemii pozwalające na przewidywanie parametrów użytkowych paliw raketowych. Omówione zostaną paliwa raketowe homogeniczne i heterogeniczne, metody otrzymywania, składniki i metody badań. Studenci zapoznają się z właściwościami fizykochemicznymi nitrocelulozy i ważniejszymi technologiami materiałów napędowych opartych o nitrocelulozę. Przedstawiony zostanie wpływ nanostruktur warstwy palnej na właściwości użytkowe paliw ją zawierających.

11. OPIS PRZEDMIOTU:

Na wykładzie zostaną przedstawione następujące treści merytoryczne:

1. Specyficzne właściwości materiałów wysokoenergetycznych.
2. Podstawy termochemii.
3. Rodzaje paliw raketowych.
4. Technologie paliw raketowych: heterogennych i homogennych
5. Paliwa ciekłe i hybrydowe
6. Właściwości nitrocelulozy
7. Żelatynizacja NC
8. Technologie paliw raketowych homogennych

12. LITERATURA

Bibliografia:

- T. Urbański – Chemistry and Technology of Explosives Pergamon Press N.Y. 1964
- Paul W. Cooper Explosives Engineering, Wiley-VCH, New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore Toronto, 1996
- Paul W. Cooper and Stanley R Kurowski, Introduction to the Technology of Explosives, Wiley-VCH, New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore Toronto, 1996
- Alain Davenas (Ed), Solid Rocket Propulsion Technology, Pergamon Press, Oxford, New York, Seoul, Tokyo, 1993.

13. EFEKTY UCZENIA SIĘ:

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat właściwości materiałów wysokoenergetycznych, zastosowania termochemii do przewidywania parametrów paliw raketowych,
- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat paliw raketowych,
- umieć projektować paliwa raketowe o z góry założonych parametrach w oparciu o programy użytkowe.