



**PRACE
STUDENCKICH
KÓŁ NAUKOWYCH**



8

PRACE STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH

Kolegium Redakcyjne:

m. dr h. c. prof. zw. dr hab. inż. Leszek Dobrzański
 prof. dr hab. inż. Ryszard Nowosielski
 prof. dr hab. inż. Gabriel Wróbel
 dr hab. inż. Janusz Ćwiek, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. inż. Adam Grajcar, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. inż. Waldemar Kwaśny, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. n. med. Piotr Malara, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. inż. Wojciech Ozgowicz, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. inż. Andrzej Pusz, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. inż. Wojciech Sitek, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. inż. Józef Stabik, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. Jan Weszka, prof. nzw. w Pol. Śl.
 dr hab. inż. Marcin Adamiak
 dr hab. inż. Grzegorz Chladek
 dr hab. inż. Klaudiusz Gołombek
 dr hab. inż. Jarosław Konieczny
 dr hab. inż. Krzysztof Lukaszewicz
 dr hab. inż. Grzegorz Matuła
 dr hab. inż. Tomasz Tański
 dr hab. inż. Jarosław Żmudzki

dr inż. Mirosław Bonek
 dr inż. Marta Dudek-Burlikowska
 dr inż. Tatiana Karkoszka
 dr inż. Anna Kloc-Ptaszna
 dr inż. Sabina Lesz
 dr inż. Janusz Mazurkiewicz
 dr inż. Joanna Michalska-Ćwiek
 dr inż. Łukasz Reimann
 dr inż. Marek Roszak
 dr inż. Marek Sroka
 dr inż. Marcin Staszuk
 dr. Agata Śliwa
 dr inż. Bogusław Ziębowicz
 mgr inż. Andrzej Hudecki

Gliwice, 2014

PRACE SKN, Nr 33, 2014



SESJA OKOLICZNOŚCIOWA STUDENCKICH KÓŁ NAUKOWYCH "SO-KÓŁ'14"

Patronat naukowy:

Dr h.c. prof dr hab. inż. Leszek A. Dobrzański

Redaktor naukowy:

Dr hab. inż. Tomasz Tański

Dr inż. Mirosław Bonek

Gliwice, 2014r.

Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych
Politechnika Śląska w Gliwicach
ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice
tel. +48 (32) 2371322
fax. +48 (32) 2372281

Redakcja techniczna i skład komputerowy
mgr inż. Justyna Hajduczek-Jarka

Recenzenci:

R. Babilas, M. Bonek, W. Borek, J. iewiek, A. Drygała, M. Dudek-Burlikowska, K. Lukaszewicz, G. Matula,
Ł. Reimann, M. Roszak, M. Sroka, M. Staszuk, M. Szymiczek, A. Śliwa, T. Tański, B. Ziębowicz, J. Żmudzki

Materiały są opublikowane na podstawie oryginałów dostarczonych przez Autorów, zaopiniowanych przez
Zespół Recenzentów

Zdjęcie na okładce: dr hab. inż. Tomasz Tański

Wydano za zgodą
Dyrektora
Instytutu Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych
Politechniki Śląskiej w Gliwicach

Wydawca:



Instytut Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych
Politechniki Śląskiej w Gliwicach

© Copyright by IMiB
Gliwice 2014

Wszystkie opublikowane materiały stanowią utwór podlegający ochronie na mocy prawa autorskiego. Utwór ten w całości ani we fragmentach nie może być powielany ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych. Ponadto utwór ten nie może być umieszczany ani rozpowszechniany w postaci cyfrowej zarówno w Internecie, jak i w sieciach lokalnych, bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Seria wydawnicza:

Prace Instytutu Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych
Politechniki Śląskiej w Gliwicach

ISBN 978-83-63553-33-3
EAN 9788363553333