

ISSN 2080-9069

EDUKACJA – TECHNIKA – INFORMATYKA
EDUCATION – TECHNOLOGY – COMPUTER SCIENCE

KWARTALNIK NAUKOWY NR 4(14)2015
QUARTERLY JOURNAL No 4(14)2015



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu Rzeszowskiego
Rzeszów 2015

EDUKACJA – TECHNIKA – INFORMATYKA

Kwartalnik Naukowy nr 4(14)2015

MIĘDZYNARODOWA RADA NAUKOWA/INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE

- Prof. dr hab. inż. Henryk Bednarczyk – Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu (Polska)
Doc., PhDr. Miroslav Chráska, PhD. – Uniwersytet w Ołomuńcu (Czechy)
Prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc. – Uniwersytet Mateja Bela, Banská Bystrica (Słowacja)
Prof. dr hab. Waldemar Furmanek – Uniwersytet Rzeszowski (Polska) – przewodniczący/president
Prof. PhD. Olga Filatova – Vladimir State University Named A&N Stoletovs (Rosja)
Prof. PhD. Vlado Galičić – Uniwersytet w Rijeci (Chorwacja)
Doc. PhD. Slavoljub Hilcenko – Wyższa Szkoła Zawodowa w Subiticy (Serbia)
Prof. Ing. Tomáš Kozík, DrSc – Uniwersytet Konstantina Filozofa w Nitrze (Słowacja)
Dr hab. prof. UP Krzysztof Kraszewski – Uniwersytet Pedagogiczny im. KEN w Krakowie (Polska)
Prof. dr hab. Stefan M. Kwiatkowski – Komitet Nauk Pedagogicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa (Polska)
Dr Waldemar Lib – Uniwersytet Rzeszowski (Polska) – sekretarz/secretary
Prof. PhD. Oksana Nagomiuk – Narodowy Uniwersytet Inżynierii Środowiska w Kijowie (Ukraina)
Dr hab. prof. UR Aleksander Piecuch – Uniwersytet Rzeszowski (Polska)
Prof. dr hab. Mario Plenković – Uniwersytet w Zagrzebiu (Chorwacja)
Prof. dr hab. Natalia Ridei – Narodowy Uniwersytet Inżynierii Środowiska w Kijowie (Ukraina)
Doc. Ing. Čestmír Serafín, Dr. Ing-Paed. – Uniwersytet w Ołomuńcu (Czechy)
Dr hab. inż. prof. AGH Wiktoria Sobczyk – AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (Polska)
Prof. dr hab. inż. Ján Stoffa – Uniwersytet w Nitrze (Słowacja)
Dr hab. prof. ASP Maciej Tanaś – Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Wandy Grzegorzewskiej (Polska)
Prof. Dr. Ing. Walter E. Theuerkauf – Techniczny Uniwersytet w Brunzwicku (Niemcy)
Dr hab. prof. UR Wojciech Walat – Uniwersytet Rzeszowski (Polska)

REDAKCJA/EDITORIAL OFFICE

- Dr hab. prof. UR Wojciech Walat (redaktor naczelny/main editor)
Dr Waldemar Lib (z-ca redaktora naczelnego/v-ce editor)

RECENZJE/REVIEWS

Międzynarodowa Rada Naukowa/International Science Committee

KOREKTA/CORRECT

- Mgr Bernadeta Lekacz
Mgr Barbara Pawlikowska

OPRACOWANIE TECHNICZNE/TECHNICAL ELABORATION

- Mgr Arkadiusz Nisztuk
Mgr Beata Nisztuk

© Copyright by Zakład Dydaktyki Ogólnej i Systemów Edukacyjnych Uniwersytetu Rzeszowskiego 2015

ADRES REDAKCJI/ADDRESS OF EDITORIAL OFFICE

- | | |
|--|--|
| Wydział Pedagogiczny | Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy |
| Zakład Dydaktyki Ogólnej | Techniczno-Przyrodniczej |
| i Systemów Edukacyjnych | Pracownia Technologii LLL, Pracownia e-learningu |
| ul. Ks. Jałowego 24, 35-010 Rzeszów | ul. Prof. S. Pigionia 1; 35-310 Rzeszów |
| tel. +48 17 851 8714, e-mail: keti@ur.edu.pl | |

ADRES WYDAWNICTWA/ADDRESS OF PUBLISHER

- WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU RZESZOWSKIEGO
35-959 Rzeszów, ul. Prof. S. Pigionia 6, tel. 17 872 13 69, tel./faks 17 872 14 26
e-mail: wydaw@ur.edu.pl; <http://wydawnictwo.ur.edu.pl>