

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Engineering of Technological Processes (IPT, IPB, IOZE)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | SIa-2_Novel_Media_for_chemical_processing |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Novel Media for chemical processing |
| KOD PRZEDMIOTU | WITCh ICHIP oIIS B1 15/16 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 1.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 1 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 The goal of the course is to introduce students to novel, non-conventional, "greener" media for chemical and biochemical processing. Students will be presented with an overview of properties and application of supercritical fluids, ionic liquids and fluoruous solvents.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basic physical chemistry

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza The student will be aware of the existence of alternative, non-conventional media for chemical and biochemical processing.

EK2 Umiejętności Having learned the special properties of novel media the student will be able to make a conscious choice when developing technology projects.

EK3 Wiedza The student will get knowledge on the enormously wide range of parameters of novel media that can be tuned by simple changing temperature and pressure, and the composition in the case of ionic liquids.

EK4 Umiejętności The student will be able to calculate or choose the conditions that are appropriate for a given process. As these media demonstrate special properties, not shown by any conventional media, it might be possible to discover processes and technologies considered impossible to develop, so far, owing to the limitations imposed by their properties.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY | | |
|---------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Topics that will be addressed include: supercritical water and carbon dioxide - general properties, phase diagrams of these fluids, tuning the properties by temperature and pressure, supercritical water - a non-polar, acidic, low density fluid, supercritical water applications - SCWO - Supercritical Water Oxidation, Biodiesel production, supercritical CO ₂ applications extraction processes, biocatalysis (lipid coated enzymes). Structure of ionic liquids (IL), basic properties - high electric conductivity, properties resulting from ionic structure, solvation in IL, hydrophilic and hydrophobic IL, chiral IL, task specific IL, absorption of gases, medium for organic reactions, catalysis and biocatalysis including whole cell biocatalysis, performance additives for electroenzymatic syntheses, extraction of proteins, dissolution of biopolymers, cellulose and silk fibroin, commercial industrial processes (BASIL from BASF). | 15 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 15 |
| Konsultacje przedmiotowe | 2 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 11 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 1.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|-----------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | more than or equal to 50% to 60% |
| NA OCENĘ 3.5 | more than or equal to 60% to 70% |
| NA OCENĘ 4.0 | more than or equal to 70% to 80% |
| NA OCENĘ 4.5 | more than or equal to 80% to 90% |
| NA OCENĘ 5.0 | more than or equal to 90% to 100% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 3.0 | more than or equal to 50% to 60% |

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| NA OCENĘ 3.5 | more than or equal to 60% to 70% |
| NA OCENĘ 4.0 | more than or equal to 70% to 80% |
| NA OCENĘ 4.5 | more than or equal to 80% to 90% |
| NA OCENĘ 5.0 | more than or equal to 90% to 100% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 3.0 | more than or equal to 50% to 60% |
| NA OCENĘ 3.5 | more than or equal to 60% to 70% |
| NA OCENĘ 4.0 | more than or equal to 70% to 80% |
| NA OCENĘ 4.5 | more than or equal to 80% to 90% |
| NA OCENĘ 5.0 | more than or equal to 90% to 100% |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 3.0 | more than or equal to 50% to 60% |
| NA OCENĘ 3.5 | more than or equal to 60% to 70% |
| NA OCENĘ 4.0 | more than or equal to 70% to 80% |
| NA OCENĘ 4.5 | more than or equal to 80% to 90% |
| NA OCENĘ 5.0 | more than or equal to 90% to 100% |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | | Cel 1 | W1 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK2 | | Cel 1 | W1 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK3 | | Cel 1 | W1 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK4 | | Cel 1 | W1 | N1 N2 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **M. Freemantle** — *Introduction to Ionic Liquids*, London, 2009, RSC Publishing
- [2] **H. Weingrtner** — *Supercritical Water as a Solvent*, Angew. Chem. Int. Ed. 44, 2672 2692., 2005, Wiley
- [3] **R. Giernoth** — *Task-Specific Ionic Liquids*, Angew. Chem. Int. Ed. 49, 2834 2839, 2010, Wiley

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Stefan Kurek (kontakt: stefan.kurek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Stefan Kurek (kontakt: skurek@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....