|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI****Wydział Zarządzania i Nauk o Jakości** | https://umg.edu.pl/sites/default/files/zalaczniki/wznj-02_0.png |

**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kod przedmiotu |  | Nazwa przedmiotu | W jęz. polskim | **NIEKONWENCJONALNE SUROWCE W PRODUKCJI TOWARÓW PRZEMYSŁOWYCH** |
| w jęz. angielskim | **UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF INDUSTRIAL GOODS MISTRY** |

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek | **Inżynieria Jakości** |
| Specjalność |  |
| Poziom kształcenia | **studia pierwszego stopnia** |
| Forma studiów | **stacjonarne** |
| Profil kształcenia | **ogólnoakademicki** |
| Status przedmiotu | **przedmiot wybieralny z puli kierunkowej** |
| Rygor | **zaliczenie** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Semestr studiów** | **Liczba punktów ECTS** | **Liczba godzin w tygodniu** | **Liczba godzin w semestrze** |
| **W** | **C** | **L** | **P** | **W** | **C** | **L** | **P** |
| IV | 2 | 1 |  |  |  | 15 |  |  |  |
| **Razem w czasie studiów** | **15** |

|  |
| --- |
| **Wymagania w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji** |
| Brak wymogów wstępnych. |

|  |
| --- |
| **Cele przedmiotu** |
| Przekazanie wiedzy o innowacyjnych zastosowaniach surowców odpadowych oraz pozyskiwaniu nowych surowców w produkcji nieżywnościowych towarów przemysłowych.  |

|  |
| --- |
| **Osiągane efekty uczenia się dla przedmiotu (EKP)** |
| **Symbol** | **Po zakończeniu przedmiotu student:** | **Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się** |
| EKP\_01 | rozumie pojęcie surowca niekonwencjonalnego i zna uwarunkowania dotyczące jego wdrażania | NK\_W02 |
| EKP\_02 | potrafi analizować i oceniać różnorodne rozwiązania w zakresie doboru surowców do wytwarzania nowych produktów | NK\_W02 |
| EKP\_03 | zna wymagania dotyczące funkcjonowania produkcji przemysłowej o obieguzamkniętym | NK\_W05 |
| EKP\_04 | zna sposoby ekologicznego pozyskiwania i wykorzystywania surowców | NK\_W02, NK\_W05 |
| EKP\_05 | zna sposoby zagospodarowywania odpadów w aspekcie zrównoważonego rozwoju |  NK\_W02, NK\_W05 |
| EKP\_06 | potrafi zaproponować innowacyjne rozwiązanie dla wykorzystania wybranych surowców lub odpadów w produkcji przemysłowej | NK\_W05, NK\_U11 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Treści programowe** | **Liczba godzin** | **Odniesienie do EKP** |
| **W** | **C** | **L** | **P** |
| Światowe zapotrzebowanie na wykorzystanie odpadów i surowców niekonwencjonalnych. | 1 |  |  |  | EKP\_01, EKP\_03 |
| Ścieki - źródło fosforu, azotu i czystej wody.  | 3 |  |  |  | EKP\_01, EKP\_03,EKP\_06 |
| Niekonwencjonalne zastosowania osadu czynnego. | 2 |  |  |  | EKP\_02,EKP\_04 |
| Bionanoceluloza – papier, kosmetyki i bakteryjne opatrunki. | 2 |  |  |  | EKP\_02, EKP\_04 |
| Algi - źródło detergentów, biodiesla i bioalkoholu. | 2 |  |  |  | EKP\_02, EKP\_04 |
| Przemysłowe produkty z odpadów roślinnych. | 2 |  |  |  | EKP\_02, EKP\_05, EKP\_06 |
| Biomateriały ceramiczne. | 1 |  |  |  | EKP\_02 |
| Krzemowe aerosile. | 1 |  |  |  | EKP\_02 |
| Surowce z dna akwenów morskich. | 1 |  |  |  | EKP\_04, EKP\_05 |
| **Łącznie godzin** | **15** |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Metody weryfikacji efektów uczenia się dla przedmiotu** |
| **Symbol EKP** | **Test** | **Egzamin ustny** | **Egzamin pisemny** | **Kolokwium** | **Sprawozdanie** | **Projekt** | **Prezentacja** | **Zaliczenie praktyczne** | **Inne** |
| EKP\_01 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_02 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_03 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_04 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_05 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| EKP\_06 | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Kryteria zaliczenia przedmiotu** |
| Zaliczenie wykładów: poprawnie napisany test (co najmniej 60% punktów możliwych do zdobycia) |

|  |
| --- |
| **Nakład pracy studenta** |
| **Forma aktywności** | **Szacunkowa liczba godzin przeznaczona na zrealizowanie aktywności** |
| **W** | **C** | **L** | **P** |
| Godziny kontaktowe | 15 |  |  |  |
| Czytanie literatury | 11 |  |  |  |
| Przygotowanie do zajęć ćwiczeniowych, laboratoryjnych, projektowych |  |  |  |  |
| Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia | 10 |  |  |  |
| Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania |  |  |  |  |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach | 1 |  |  |  |
| Udział w konsultacjach  | 3 |  |  |  |
| **Łącznie godzin** | **40** |  |  |  |
| **Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu** | **40** |
| **Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu** | **2** |
|  | **Liczba godzin** | **ECTS** |
| Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi |  |  |
| Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 19 | 1 |

|  |
| --- |
| **Literatura podstawowa** |
| Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., *Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka*. Wydawnictwo Seidel- Przywecki, Warszawa 2011Rosik-Dulewska C., *Podstawy Gospodarki Odpadami*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2015Żygadło M., *Strategia gospodarki odpadami komunalnymi*, Wydawnictwo PZITS, Poznań 2001 Fukas – Płonka Ł., *Gospodarka odpadami ściekowymi. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo PZITS, Poznań 2011 Praca zbiorowa pod red. Wandrasz J. W., Pikon K., *Paliwa z Odpadów*. Tom V., Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005 Michalski R., Sawicki J., Błaszczuk D.J., Prandecki K., *W stronę zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo VISTULA, Warszawa 2015Piet N. L. Lens, Amitap Khandelwal (Editors), *Algal Systems for Resource Recovery from Waste and Wastewater,* IWA Publishing, 2023 |
| **Literatura uzupełniająca** |
| Wzorek Z., *Odzysk związków fosforu z termicznie przetworzonych odpadów i ich zastosowanie jako substytutu naturalnych surowców fosforowych*, Inżynieria i Technologia Chemiczna, Monografia 356, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2008D’Obyrn K., Szalińska E., *Odpady komunalne – zbiórka, recykling, unieszkodliwianie*. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2005Zabawa S. (Redaktor), *Zarządzanie gospodarką odpadami. Techniczno-organizacyjno-prawne aspekty gospodarki odpadami*. Wydawnictwo PZITS, Poznań 2008Klimiuk E., Łebkowska M., *Biotechnologia w ochronie środowiska*, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2003European Commission, Critical materials for strategic technologies and sectors in the EU - a foresight study, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020Closing the Loop – An EU Action Plan for the Circular Economy, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions COM(2015) 614/2 final, Brussels: European Commission |

|  |
| --- |
| **Osoba odpowiedzialna za przedmiot** |
| dr inż. Alina Dereszewska | KJPPCh |
| **Pozostałe osoby prowadzące przedmiot** |
|  |  |