

| Informacje ogólne              |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| Jednostka prowadząca kierunek: | Katedra Energetyki           |
| Kierunek studiów:              | Energetyka                   |
| Nazwa kursu:                   | Tworzywa polimerowe - wykład |
| Przynależność do modułu:       | Agroenergetyki               |

| Forma zajęć         | Wykład             | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | Konwersatorium |
|---------------------|--------------------|-----------|--------------|---------|------------|----------------|
| Liczba godzin kursu | 7                  |           |              |         |            |                |
| Liczba punktów ECTS | 1                  |           |              |         |            |                |
| Sposób zaliczenia   | zaliczenie z oceną |           |              |         |            |                |

| KARTA KURSU  |   |     |   |   |   |   |   |
|--|---|-----|---|---|---|---|---|
| Informacje ogólne o kursie   |   |     |   |   |   |   |   |
| Jednostka realizująca:   | Wydział Mechaniczny   |     |   |   |   |   |   |
| Katedra/Zakład:  | Katedra Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego   |     |   |   |   |   |   |
| Osoba odpowiedzialna dydaktycznie:                                     | prof. dr hab. inż. Tadeusz Bohdal   |     |   |   |   |   |   |
| Profil studiów:  | ogólnoakademicki  |     |   |   |   |   |   |
| Forma studiów:   | niestacjonarne  |     |   |   |   |   |   |
| Poziom kształcenia:  | studia II stopnia - magisterskie  |     |   |   |   |   |   |
| Semestr:   | IV  |     |   |   |   |   |   |
| Kod kursu:   | 0822>2907-TP-lab  |     |   |   |   |   |   |
| Język wykładowy:   | język polski  |     |   |   |   |   |   |
| Rodzaj kursu:  | specjalnościowy   |     |   |   |   |   |   |
| Forma zajęć:   | x   |     |   |   |   |   |   |
|  | W   | W+Ć | Ć | L | P | S | K   |
| Cel/-e kursu   |   |     |   |   |   |   |   |
| 1  | Opanowanie wiedzy z zakresu przetwórstwa i utylizacji odpadów oraz pozyskiwania energii z utylizacji tworzyw polimerowych.  |     |   |   |   |   |   |
| 2  | Zapoznanie studentów z właściwościami tworzyw sztucznych i odpadów z tworzyw sztucznych.  |     |   |   |   |   |   |
| 3  | Zapoznanie studentów z metodami określania jakości materiałów i ich przydatności dla energetyki.  |     |   |   |   |   |   |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji |   |     |   |   |   |   |   |
| 1  | Podstawy z Materiałoznawstwa  |     |   |   |   |   |   |
| Efekty kształcenia dla kursu (EKP)                                     |   |     |   |   |   |   |   |
| Wiedza:  |   |     |   |   |   |   | Odniesienie do modułowych efektów kształcenia (EKM) |
| EKP1   | ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie tworzyw sztucznych i ich przetwórstwa jak również o produkcji energii z odpadowych tworzyw sztucznych, zna trendy rozwojowe w tej tematyce  |     |   |   |   |   | MO2M_W01  |
| EKP2   | ma szczegółową wiedzę w zakresie konwersji różnych rodzajów energii (chemicznej, cieplnej czy elektrycznej)   |     |   |   |   |   | MO2M_W02  |
| EKP3   | ma szczegółową wiedzę w zakresie utylizacji odpadów, sposobów wykorzystania i pozyskiwani energii z tego typu źródeł  |     |   |   |   |   | MO2M_W03  |
| EKP4   | ma wiedzę w zakresie zużycia energii i sposobów oddziaływania na środowisko   |     |   |   |   |   | MO2M_W05  |
| Umiejętności:  |   |     |   |   |   |   |   |
| EKP5   | potrafi pozyskiwać informacje (z zakresu właściwości i przetwórstwa oraz utylizacji odpadów tworzyw polimerowych) z literatury i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie a także rozwiązywać zadania   |     |   |   |   |   | MO2M_U05  |
| Kompetencje społeczne:   |   |     |   |   |   |   |   |
| EKP6   | rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się sobie i innym osobom   |     |   |   |   |   | MO2M_K01  |
| EKP7   | ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje  |     |   |   |   |   | MO2M_K02  |
| EKP8   | ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia |     |   |   |   |   | MO2M_K06  |

| Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie | Koordinator KRK | Przewodniczący Rady Programowej Kierunku |
|-----------------------------------|-----------------|--|
| _____                             | _____           | _____                                    |
| Podpis                            | Podpis          | Podpis                                   |

| Treści programowe   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Forma zajęć   | Tematyka zajęć (bloku zajęć)  | Liczba godzin                                     | Powiązanie z efektem kształcenia dla kursu (symbol EKP)  |
| W1  | Wprowadzenie: rola przemysłu tworzyw sztucznych w gospodarce, struktura rynku tworzyw sztucznych.   | 1   | EKP1, EKP5 - EKP8  |
| W2 - W3   | Charakterystyka i właściwości tworzyw sztucznych. Zastosowanie tworzyw techniczne, w tym w energetyce   | 2   | EKP1, EKP4 - EKP8  |
| W4 - W5   | Technologie przetwarzania tworzyw polimerowych. Analiza energetyczna cyklu życia tworzyw sztucznych, w tym energochłonności poszczególnych etapów ich produkcji.  | 2   | EKP1, EKP3 - EKP8  |
| W6 - W7   | Zagospodarowanie odpadów tworzyw sztucznych pochodzących z różnych branż przemysłu (recykling materiałowy, energetyczny i surowcowy). Technologie recyklingu energetycznego tworzyw sztucznych (spalanie, zgazowanie, termoliza). | 2   | EKP2, EKP3 - EKP8  |
| <b>SUMA GODZIN</b>  |   | <b>7</b>  |  |
| Narzędzia dydaktyczne   |   |   |  |
| 1   | Podręczniki akademickie   |   |  |
| 2   | Prezentacje multimedialne   |   |  |
| Sposoby oceny   |   |   |  |
| L.p.  | Oznaczenie efektów kształcenia dla kursu (EKP)  | Sposób weryfikacji efektów kształcenia            | Zasady oceny   |
| 1   | EKP1 - EKP5   | kolokwium   | oceny: 3,0 >60%, 3,5 >65%, 4,0 >70%, 4,5 >80%, 5,0 >90% poprawnie rozwiązanych zadań   |
| 2   | EKP6 - EKP8   | obserwacje  | Ocena aktywności na zajęciach: np. udział w dyskusji, obecność na zajęciach, w razie absencji na więcej niż 2 wykładach - indywidualne opracowania |
| Obciążenie pracą studenta   |   |   |  |
| L.p.  | Forma aktywności  | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |  |
| 1   | Udział w wykładach  | 7   |  |
| 2   | Udział w obowiązkowych konsultacjach  | 5   |  |
| 3   | Przygotowanie do kolokwium  | 13  |  |
| <b>SUMA GODZIN</b>  |   | <b>25</b>   |  |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA KURSU</b>                         |   | <b>[1] ECTS</b>                                   |  |
| <b>w tym liczba ECTS dla zajęć z udziałem nauczyciela akademickiego</b> |   | <b>0,5</b>  |  |
| <b>w tym szacunkowo dla zajęć praktycznych</b>                          |   | <b>0</b>  |  |
| Literatura podstawowa   |   |   |  |
| 1   | Praca zbiorowa pod red. J. Kijeńskiego, A.K. Błędzkiego i R. Jeziórskiej: Odzysk i recykling materiałów polimerowych. W-N PWN, Warszawa, 2011.  |   |  |
| 2   | Gottfried W. Ehrenstein Żaneta Brocka-Krzemińska: Materiały polimerowe. Struktura, właściwości, zastosowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016  |   |  |
| 3   | Tworzywa sztuczne – Fakty 2013 Analiza produkcji, zapotrzebowania oraz odzysku tworzyw sztucznych w Europie – Raport Plastics Europe, <a href="http://www.plastics-europe.org/">http://www.plastics-europe.org/</a> .             |   |  |
| Literatura uzupełniająca  |   |   |  |
| 1   | Szezyngier W., Brzozowski Z.: Tworzywa sztuczne, T. 1, 2 i 3, Wydawnictwo Foche, 2012   |   |  |
| 2   | Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015,  |   |  |
| 3   | Akty prawne związane z tematyka kursu   |   |  |
| Nauczyciel prowadzący kurs  |   |   |  |
| Imię i nazwisko, stopień, tytuł naukowy                                 | dr hab. inż. Tomasz Rydzkowski  |   |  |
| Adres e-mail:   | tomasz.rydzkowski@tu.koszalin.pl  |   |  |
| Tel. kontaktowy:  | 943478424   |   |  |

| Autor Treści Kursu                |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| _____                             |                 |
| Podpis                            |                 |
| Osoba Odpowiedzialna Dydaktycznie | Koordynator KRK |
| _____                             |                 |
| Podpis                            |                 |