

| | | |
|-----------|---------------------------|----------------------------|
| 1. | Nazwa kierunku | ochrona środowiska |
| 2. | Cykl rozpoczęcia | 2014/2015 (semestr zimowy) |
| 3. | Poziom kształcenia | studia drugiego stopnia |
| 4. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 5. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Recykling surowcowy (chemiczny) tworzyw polimerowych

Kod modułu: 2OS_39

1. Liczba punktów ECTS: 3

| 2. Zakładane efekty kształcenia modułu | | | |
|---|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty kształcenia kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 2OS_39_1 | Posiada podstawową wiedzę o technologiach recyklingu poużytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych. | 2OS_W03 | 3 |
| 2OS_39_2 | Potrafi uzasadnić jakich poużytkowych tworzyw polimerowych i dlaczego może dotyczyć recykling surowcowy. | 2OS_W08 2OS_W12 2OS_W13 | 4 4 4 |
| 2OS_39_3 | Posiada podstawową wiedzę o procesach depolimeryzacji i termodestrukcji (poużytkowych) tworzyw polimerowych polimeryzacyjnych. | 2OS_W03 2OS_W12 2OS_W13 | 3 3 3 |
| 2OS_39_4 | Posiada podstawową wiedzę o procesach hydrolizy, alkoholizy, glikolizy i aminolizy (poużytkowych) tworzyw polimerowych polikondensacyjnych. | 2OS_W01 2OS_W03 | 3 3 |
| 2OS_39_5 | Posiada podstawową wiedzę o ograniczeniach ponownego przetwarzania (poużytkowych) tworzyw polimerowych termoplastycznych. | 2OS_W01 2OS_W03 2OS_W13 | 2 2 2 |
| 2OS_39_6 | Posiada podstawową wiedzę dotyczącą możliwości chemicznej modyfikacji wybranych poużytkowych tworzyw polimerowych w celu uzyskania wyrobów użytkowych. | 2OS_W01 2OS_W03 2OS_W13 | 3 3 3 |
| 2OS_39_7 | Potrafi uzasadnić ograniczenie możliwości prowadzenia recyklingu surowcowego tanich wyrobów użytkowych. | 2OS_U05 2OS_U09 | 4 4 |

| | | | |
|----------|---|-------------------------------|-------------|
| | | 2OS_U10 | 4 |
| 2OS_39_8 | Potrafi uzasadnić celowość prowadzenia chemicznej modyfikacji użytkowych tworzyw polimerowych a nie tworzyw pierwotnych celu uzyskania polielektrolitów lub żywic jonowymiennych. | 2OS_U05 2OS_U09 2OS_U10 | 4 4 4 |
| 2OS_39_9 | Potrafi uzasadnić sposób surowcowego recyklingu wybranych użytkowych tworzyw polimerowych. | 2OS_U10 | 3 |

| | |
|--------------------------|--|
| 3. Opis modułu | |
| Opis | <p>Moduł Recykling surowcowy (chemiczny) tworzyw polimerowych ma za zadanie zapoznanie studentów z możliwościami przetwórstwa użytkowych tworzyw polimerowych na monomery lub oligomery, które mogą być stosowane do syntezy polimerów lub przetworzenia ich na surowce do syntezy monomerów. Studenci poznają poszczególne sposoby recyklingu surowcowego użytecznych tworzyw polimerowych na podstawie materiałów prowadzonych prac badawczych przez dyplomantów i doktorantów. Studenci potrafią ocenić wpływ chemicznej modyfikacji użytkowych tworzyw polimerowych i ich recyklingu surowcowego na ograniczenie zużycia monomerów do syntezy polimerów i tworzyw polimerowych pierwotnych. Szczególny nacisk położony jest na wykorzystanie doświadczenia nabytego w ramach pracowni dyplomowych do poznania kierunków prac badawczych recyklingu surowcowego wybranych użytkowych tworzyw polimerowych. Zapoznanie studentów z ograniczeniami stosowania recyklingu surowcowego użytkowych wyrobów z tworzyw polimerowych.</p> |
| Wymagania wstępne | Realizacja efektów kształcenia z modułów fizyka, chemia, technologie stosowane w ochronie środowiska, recykling odpadów, odpady tworzyw polimerowych i ich zagospodarowanie. |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty kształcenia modułu |
| 2OS_39_w_1 | ocena ciągła aktywności na zajęciach | Ocena ciągła aktywności studenta na każdym zajęciach, podejmowania dyskusji na tematy poruszane na zajęciach. Ocena umiejętności wyciągania poprawnych wniosków na podstawie dostępnych informacji. | 2OS_39_1, 2OS_39_3, 2OS_39_4, 2OS_39_5, 2OS_39_6 |
| 2OS_39_w_2 | kolokwium | Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności nabytych w czasie zajęć. | 2OS_39_2, 2OS_39_7, 2OS_39_8, 2OS_39_9 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------|--|---------------|--|---------------|---|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów kształcenia |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| 2OS_39_fs_1 | wykład | wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych | 15 | Przygotowanie do wykładów na podstawie kształcenia z modułów fizyki, chemii, technologii stosowanych w ochronie środowiska, recyklingu odpadów, odpadów tworzyw polimerowych i ich zagospodarowania. | 15 | 2OS_39_w_2 |
| 2OS_39_fs_2 | konwersatorium | Praca samodzielna lub w grupie podczas prezentacji przygotowanych na | 15 | Przygotowanie do konwersatorium oraz sprawdzianów przez samodzielną pracę z | 15 | 2OS_39_w_1, 2OS_39_w_2 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|
| | | konwersatorium materiałów na podstawie wykładów, studiów literaturowych, doświadczeń pracowni dyplomowej i konsultacji. Przewiduje się godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem lub grupą studentów nad przygotowaniem prezentacji na konwersatoria. | | literaturą. Przygotowanie do prezentacji na konwersatorium. | | |
|--|--|---|--|---|--|--|