



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Recykling pojazdów mechanicznych [S1MiTPM1>RPM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego

Rok/Semestr

3/5

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Artur Wypych

artur.wypych@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki, nauki o materiałach, chemii, ochrony środowiska, mechaniki. Posiada umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Poznanie okresu trwałości eksploatacyjnej pojazdów oraz sposobów wtórnego pozyskiwania surowców zgodnie z ideą gospodarki surowcami w obiegu zamkniętym.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna i rozumie pojęcie trwałości mechanicznej pojazdów.
2. Student zna i rozumie procesy przetwarzania materiałów konstrukcyjnych pojazdów w celu ich ponownego wykorzystania.
3. Student powinien znać i rozumieć sposoby przetwarzania materiałów konstrukcyjnych pojazdów w aspekcie ochrony środowiska i ekologii.

4. Student zna i rozumie statystyki wyjaśniające procentowy udział wykorzystania materiałów konstrukcyjnych w motoryzacji pozyskanych wtórnie.
5. Student zna i rozumie troskę o dobry stan techniczny maszyn i systemów przetwarzania odpadów motoryzacyjnych.

Umiejętności:

1. Student potrafi sklasyfikować grupę materiałowe odpadów motoryzacyjnych.
2. Absolwent potrafi dobrać odpowiednią metodę i parametry przetwarzania odpadów motoryzacyjnych.
3. Absolwent potrafi określić charakter obciążenia maszyn do przetwarzania odpadów motoryzacyjnych i zaproponować metodę ich regeneracji.
4. Absolwent potrafi określić grupy odbiorców substratów pozyskanych z przetworzenia odpadów motoryzacyjnych.

Kompetencje społeczne:

1. Student potrafi współpracować w grupie.
2. Student jest świadomy roli procesów badania i kontroli połączeń spajanych w motoryzacji we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 = ndst, 3 = dst, 3,5 = dst+, 4 = db, 4,5 = db+, 5 = bdb) przeprowadzane na koniec semestru

Projekt: zaliczenia na podstawie konsultacji, przygotowania pisemnej dokumentacji projektowej oraz prezentacji publicznej w czasie zajęć

Treści programowe

Przedstawienie konieczności wykorzystania gospodarki surowcami w obiegu zamkniętym ze względu na ilość produkowanych pojazdów, statków powietrznych i wodnych w skali globalnej. Charakterystyka materiałów używanych do produkcji pojazdów i wyjaśnienie konieczności poszukiwania nowych materiałów w aspekcie rozwoju elektromobilności. Przedstawienie możliwości ponownego wykorzystania nowoczesnych materiałów przeznaczonych do produkcji pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi - w tym wodorem. Prezentacja możliwości zmiany parametrów procesu spajania i natryskiwania cieplnego w aspekcie wykorzystania materiałów dodatkowych pochodzących z recyklingu. Ukierunkowanie sposobu myślenia nowoczesnego inżyniera na poszukiwanie rozwiązań produkcyjnych wykorzystujących recyklaty.

Tematyka zajęć

Wykłady:

1. Charakterystyka ilościowa pojazdów i zapotrzebowania materiałowego do ich produkcji w skali globalnej.
2. Klasyfikacja grup materiałowych i ilości materiałów inżynierskich stosowanych w produkcji motoryzacyjnej.
3. Identyfikacja metod przetwarzania odpadów motoryzacyjnych i ich utylizacji wraz z określeniem parametrów definiujących ich przydatność w gospodarce obiegu zamkniętego.
4. Określenie gałęzi rynku o dużym potencjale produkcyjnym z wykorzystaniem recyklatów motoryzacyjnych.
5. Aspekt ekologiczny wyjaśniający bezwzględną konieczność recyklingu w motoryzacji.

Projekt:

W indywidualnym trybie wybór tematu projektu z podaniem grupy materiałowej przeznaczonej do recyklingu, metody przetwarzania, w skali w jednostkach masowych lub ilościach sztuk. Na tej podstawie scharakteryzowanie z uzasadnieniem zastosowania metody recyklingu dla tej grupy detali. Określenie parametrów pracy urządzeń przetwórczych oraz parametrów uzyskanego recykl biału takich jak wielkość i kształt drobin, czystość, segregacja materiałowa jeśli konieczna, zdolność prze twórcza w jednostkach masowych i inne parametry uwarunkowane rodzajem przetwarzanych materiałów. W kolejnym kroku należy określić propozycję wykorzystania recykl biału podając dziedzinie produkcji przemysłowej lub

konkretne grupy detali oraz przewidywane parametry eksploatacyjne w odniesieniu do pierwotnych parametrów detalu w stanie przed recyklingiem - w tym aspekcie uwzględnia się rozwiązania techniczne, efekty ekonomiczne, właściwości użytkowe, popyt. Technologię recyklingu należy zaprojektować w oparciu o obowiązujące normy związane z tematem projektu załączone do dokumentacji, która zawiera także uwagi, wnioski końcowe, źródła wiedzy oraz dokumentację rysunkową.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy, omówienie prezentowanych fizycznie eksponatów.
2. Projekt: indywidualne określenie tematu, systematyczne tworzenie projektu w oparciu o konsultacje z prowadzącym, indywidualna prezentacja zagadnień projektowych przez studenta, przygotowanie dokumentacji projektowej zawierające opisy, uwagi i wnioski.

Literatura

Podstawowa:

1. Osiński J., Żach P., Wybrane Zagadnienia Recyklingu Samochodów, WKiŁ Warszawa 2009

Uzupełniająca:

1. Światowe zasoby literatury naukowej typu SCOPUS, Elsevier itp. dla słów kluczowy lub fraz - "recykling w motoryzacji",
2. Klugmann Radziemska E., Haponiuk J.T., Datta J., Formela k., Sienkiewicz M., Włoch M., Nowoczesne Technologie Recyklingu Materiałowego, Gdańsk 2017.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	45	1,50