

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Recykling pojazdów samochodowych</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	Recycling of motor vehicles
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2018/2019</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Transport</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b> <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>Eksploatacja i zarządzanie w transporcie drogowym</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>KATEDRA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH I TRANSPORTU</b>
Koordinator modułu	<b>Dr inż. Dariusz Kurczyński</b>
Zatwierdził:	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Lech Stańczyk</b>

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>przedmiot obowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>język polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr pierwszy</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr letni</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<b>Pojazdy samochodowe I, Pojazdy samochodowe II, Samochodowe silniki spalinowe</b> <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>nie</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
--------------------------------	---------------	------------------	---------------------	----------------	-------------

w semestrze	15	-	-	-	-
-------------	----	---	---	---	---

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu zagospodarowania odpadów, podstawowych technik ich przetwarzania. Przedstawienie wymagań prawnych dotyczących gospodarki odpadami, a w szczególności recyklingu pojazdów samochodowych. Zapoznanie z recyklingiem jako metodą zagospodarowania wycofanych z eksploatacji środków transportu. Zapoznanie studentów z organizacją i funkcjonowaniem systemu recyklingu pojazdów samochodowych. Przedstawienie przebiegu demontażu samochodów oraz recyklingu poszczególnych elementów konstrukcyjnych i podzespołów wykonanych z różnych materiałów. Omówienie zagadnień gospodarki odpadami w zakładach obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.
------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma podstawową wiedzę na temat szkodliwego oddziaływania odpadów na środowisko oraz ich zagospodarowania i technik przetwarzania.	wykład	K_W06 K_W11	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05
W_02	Ma wiedzę na temat organizacji i funkcjonowania systemu recyklingu pojazdów samochodowych.	wykład	K_W07 K_W11	T2A_W07 InzA_W02 T2A_W03 T2A_W04
W_03	Ma wiedzę z zakresu funkcjonowania stacji demontażu pojazdów.	wykład	K_W07 K_W11	T2A_W07 InzA_W02 T2A_W03 T2A_W04
W_04	Ma wiedzę z obszaru wymagań prawnych dotyczących gospodarki odpadami i recyklingu samochodów.	wykład	K_W08 K_W11	T2A_W08 InzA_W03 T2A_W03 T2A_W04
W_05	Ma podstawową wiedzę na temat recyklingu poszczególnych podzespołów i elementów pojazdów samochodowych wykonanych z różnych materiałów.	wykład	K_W07 K_W11	T2A_W07 InzA_W02 T2A_W03 T2A_W04
W_06	Ma podstawową wiedzę z zakresu gospodarki odpadami w zakładach obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.	wykład	K_W07 K_W08 K_W11	T2A_W07 InzA_W02 T2A_W08 InzA_W03 T2A_W03 T2A_W04
W_07	Ma podstawową wiedzę w obszarze nowych technologii w budowie samochodów uwzględniających potrzebę recyklingu.	wykład	K_W07 K_W11	T2A_W07 InzA_W02 T2A_W03 T2A_W04
U_02	Umie zdobywać wiedzę z obszaru zagadnień dotyczących recyklingu pojazdów samochodowych.	wykład	K_U01	T2A_U01
K_01	Rozumie konieczność uwzględniania problematyki ochrony środowiska w działalności inżynierskiej.	wykład	K_K07	T2A_K02 InzA_K01

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wprowadzenie do wykładu. Omówienie tematyki i wymagań. Literatura przedmiotu. Cykl życia obiektów technicznych. Odpady i ich rodzaje. Zagospodarowanie odpadów. Podstawowe techniki przetwarzania odpadów. Recykling i jego rodzaje. Wpływ	W_01 W_04 U_02 K_01

	zużytych pojazdów i odpadów z motoryzacji na środowisko.	
2	Przygotowanie samochodu do recyklingu. Problematyka recyklingu na etapie projektowania, budowy, użytkowania i kasacji środków transportu. Rodzaje materiałów w budowie samochodów. System recyklingu pojazdów. Elementy systemu. Sieć recyklingu. Efektywność systemu recyklingu. Lokalizacja podmiotów sieci recyklingu samochodów.	W_02 W_07 K_01
3	Podstawy prawne gospodarki odpadami i recyklingu pojazdów samochodowych. Organizacja recyklingu pojazdów samochodowych w Polsce. Finansowanie recyklingu samochodów.	W_04 U_02 K_01
4	Wymagania wobec stacji demontażu pojazdów. Organizacja demontażu samochodów. Zasady postępowania z pojazdem przyjętym do stacji demontażu. Zakres prac realizowanych na stacji demontażu. Wyposażenie stacji demontażu.	W_03 K_01
5	Recykling stali i metali nieżelaznych. Recykling tworzyw sztucznych. Recykling materiałów kompozytowych. Recykling płynów eksploatacyjnych.	W_01 W_05
6	Recykling opon i elementów gumowych. Recykling katalizatorów. Recykling akumulatorów. Recykling szkła. Recykling materiałów włókienniczych. Recykling sprzętu elektrycznego i elektronicznego.	W_01 W_05
7	Gospodarka odpadami w zakładach obsługi i naprawy pojazdów samochodowych. Charakterystyka istniejącego systemu recyklingu samochodów w Polsce. Tendencje rozwojowe samochodów uwzględniające ich recykling. Tendencje w doborze materiałów do budowy współczesnych samochodów.	W_02 W_06 W_07 K_01
8	Kolokwium.	U_02

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01 do W_06	Kolokwium z wykładu w formie pisemnej. Student otrzymuje pytania z zakresu tematyki omawianej na wykładzie. Udziela odpowiedzi. Ocena pozytywna wymaga udzielenia powyżej 50% prawidłowych odpowiedzi. Ocena bardzo dobra wymaga udzielenia powyżej 90% prawidłowych odpowiedzi.
U_01	Kolokwium z wykładu w formie pisemnej.
K_01	Kolokwium z wykładu w formie pisemnej. Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych.

**D. NAKŁAD PRACY STUDENTA**

<b>Bilans punktów ECTS</b>		
	<b>Rodzaj aktywności</b>	<b>obciążenie studenta</b>
1	Udział w wykładach	<b>15 h</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>1 h</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8	Udział w zaliczeniu	
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>16 h</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,53 ECTS</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>4 h</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>10 h</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>14 h</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,47 ECTS</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30 h</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1 ECTS</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>0</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>0</b>

**E. LITERATURA**

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merkiż-Guranowska Agnieszka Recykling samochodów w Polsce. Instytut technologii Eksploatacji w Radomiu – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań – Radom 2007.</li> <li>2. Osiński Jeży, Piotr Żach Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2009.</li> <li>3. Oprzędkiewicz Janusz, Stolarski Bolesław Technologia i systemy recyklingu samochodów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Fundacja Książka Naukowo-Techniczna, Warszawa 2003.</li> <li>4. Merkiż-Guranowska Agnieszka Modelowanie lokalizacji podmiotów sieci recyklingu pojazdów samochodowych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.</li> <li>5. Gronowicz J.: Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Wydawnictwo Instytutu</li> </ol>
------------------	--

	<p>Technologii Eksploatacji, Poznań – Radom 2004.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.</li> <li>7. Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.</li> <li>8. Kijeński J., Błędzki A.K., Jeziórska R.: Odzysk i recykling materiałów polimerowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.</li> <li>9. Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji.</li> <li>10. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.</li> <li>11. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.</li> <li>12. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi.</li> <li>13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 28 lipca 2005 w sprawie minimalnych wymagań dla stacji demontażu oraz sposobu demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji.</li> <li>14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 12 października 2005 r. w sprawie wymagań dla punktów zbierania pojazdów wycofanych z eksploatacji.</li> <li>15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 12 października 2005 r. w sprawie minimalnych wymagań dla strzępiarek oraz metod rozdziału odpadów na frakcje materiałowe.</li> <li>16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 czerwca 2018 r. w sprawie listy istotnych elementów pojazdu kompletnego.</li> <li>17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu przedmiotów wyposażenia i części wymontowanych z pojazdów, których ponowne użycie zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego lub negatywnie wpływa na środowisko.</li> </ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	