

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	NOWOCZESNE TECHNOLOGIE NAPRAW BLACHARSKICH I LAKIERNICZYCH		
SB/P/1/ST/C1B.8		MODERN TECHNIQUES OF BODY REPAIR AND PAINTING		
Język wykładowy	polski			
Rok akademicki	2022/2023			
Kierunek	Samochody i bezpieczeństwo w transporcie drogowym			
w zakresie	Diagnostyka i naprawa samochodów oraz bezpieczeństwo w transporcie drogowym			
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia			
Profil studiów	praktyczny			
Forma studiów	studia stacjonarne			
Semestr / semestry	VII			
Przynależność do grupy zajęć	C 1B. Grupa zajęć z zakresu: Diagnostyka i naprawa samochodów oraz bezpieczeństwo w transporcie drogowym			
Status przedmiotu	do wyboru			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	15 [h]	3 ECTS	
	Ćwiczenia laboratoryjne	45 [h]		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje umiejętności praktyczne		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	inżynieria mechaniczna		3 ECTS
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni (wykład tradycyjny, laboratorium specjalistyczne)			
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu: fizyki, chemii, materiałoznawstwa, technik wytwarzania i ekologii			
Jednostka prowadząca	UTH Radom			
Koordynator	prof. dr hab. inż. Danuta Kotnarowska			
Adres strony internetowej pjo	www.uniwersytetradom.pl			
Adres e-mail, telefon koordynatora	d.kotnarowska@uthrad.pl      telefon 48 361 76 70			

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<p>C1 – Celem nauczania przedmiotu jest nabycie wiedzy oraz umiejętności z zakresu blacharstwa oraz lakiernictwa samochodowego, obejmującego: wytwarzanie powłok (ochronnych i dekoracyjnych), jak i regenerację powłok uszkodzonych, metody zabezpieczania przed destrukcyjnym oddziaływaniem czynników otoczenia podczas transportu lub magazynowania samochodów (elementów).</p> <p>C2 – Zapoznanie studentów z zagrożeniami środowiska, występującymi podczas wykonywania napraw blacharskich i wytwarzania powłok lakierniczych nadwozi samochodowych.</p>
Treści programowe:	<p><b><u>WYKŁADY (15 h):</u></b></p> <p>Materiały stosowane w konstrukcji nadwozi samochodowych Naprawy blacharskie nadwozi samochodowych (przrządy, narzędzia) (2 h). Techniki naprawcze uszkodzonych nadwozi (spawanie laserowe, oporowe zgrzewanie punktowe, lutowanie, klejenie) (2 h). Rodzaje materiałów lakierniczych (farby i lakiery: rozpuszczalnikowe, proszkowe, wodorozpuszczalne). Urządzenia i przrządy do wykonywania powłok lakierniczych (pistolety lakiernicze, kabiny lakiernicze, roboty lakiernicze) (2 h). Aparatura do badań jakości powłok. Systemy ochronne powierzchni elementów samochodu. Rodzaje powłok ochronnych (konwersyjne, metalowe, polimerowe). Rodzaje powłok dekoracyjnych (1 h). Proekologiczne metody czyszczenia powierzchni elementów metalowych lub z tworzyw syntetycznych (materiały, narzędzia, urządzenia) (1 h). Metody wytwarzania powłok lakierniczych (rozpuszczalnikowych, wodnych, proszkowych) na podłożu metalowym. Technologie malowania elementów wykonanych z tworzyw syntetycznych (1 h). Metody renowacji wadliwych lub uszkodzonych powłok lakierniczych. Materiały stosowane w lakiernictwie renowacyjnym. Pielęgnacja i konserwacja powłok lakierniczych (1 h). Antykorozyjne zabezpieczanie elementów samochodu (ochrona czasowa) (2 h). Metody ochrony czasowej powłok lakierniczych przed destrukcyjnym oddziaływaniem czynników otoczenia podczas transportu lub magazynowania samochodów (elementów) (1 h). Metody badania jakości powłok lakierniczych. Rodzaje wad oraz uszkodzeń powłok lakierniczych. Ekologiczne aspekty wytwarzania powłok lakierniczych (unormowania prawne) (1 h). Przegląd norm ISO z zakresu lakiernictwa samochodowego. Przepisy BHP obowiązujące w lakiernictwie samochodowym (1 h).</p> <p><b><u>ĆWICZENIA LABORATORYJNE (45 h):</u></b></p> <p>1. Wprowadzenie do problematyki ćwiczeń laboratoryjnych. Zapoznanie studentów z metodyką badań powłok ochronnych. Szkolenie BHP (5 h). 2. Ocena wpływu rodzaju przygotowania powierzchni blachy stalowej na chropowatość powierzchni powłok lakierniczych (renowacyjnych). Wykonanie powłok lakierniczych w komorze lakierniczej (5 h). 3. Ocena własności fizykochemicznych oraz jakości wykonania powłok regeneracyjnych. Uruchomienie badań powłok na stacji klimatycznej (opracowanie dokumentacji fotograficznej) (5 h). 4. Ocena wpływu starzenia promieniowaniem ultrafioletowym na twardość (olówkową oraz wg Buchholza), a także na zmianę połysku powłok lakierniczych (5 h). 5. Ocena wpływu liczby warstw powłok lakierniczych na ich szczelność (badanie nasiąkliwości wodą powłok, ocena kinetyki migracji wody) (5 h). 6. Badanie wpływu mediów agresywnych (kwaśnych deszczy, wodnych roztworów soli, mgły solnej) na destrukcję (kredowanie, utrata połysku, zmiana barwy, zwiększenie chropowatości, obniżenie adhezji, pękanie, pęcherzenie) powłok lakierniczych (5 h). 7. Ocena ścieralności oraz odporności na zarysowanie powłok starzonych klimatycznie. (5 h). 8. Ocena wpływu czynników klimatycznych na stan powierzchni (połysk, barwa, pękanie srebrzyste, kredowanie) powłok lakierniczych (5 h). 9. Ocena destrukcji powłok lakierniczych, poddanych oddziaływaniu czynników klimatycznych (na stacji klimatycznej) - wykonanie dokumentacji fotograficznej (5 h).</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Wykład informacyjny oraz problemowy z elementami dyskusji zastosowaniem metod eksponujących (filmu, prezentacji ppt).</p> <p>Podczas ćwiczeń laboratoryjnych wykonywane są przez studentów (w zespołach) eksperymenty laboratoryjne.</p>

Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć jest równoznaczne z zaliczeniem przedmiotu i uzyskaniem odpowiedniej liczby punktów ECTS. Sposób obliczenia oceny końcowej określony został uchwałą Rady Wydziału.</p> <p><u>Sposób obliczenia oceny końcowej z poszczególnych form zajęć:</u></p> <p><b>Wykład</b> – 70% ocena ze sprawdzianów (ustnych) oraz z wykonanej prezentacji multimedialnej (PM);</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> – 40% sprawdziany pisemne, 60% sprawozdania.</p>
--	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu blacharstwa samochodowego oraz budowy powłok lakierniczych.	K_WG08 <sup>++</sup> K_WG09 <sup>+++</sup>	Wykład	zaliczenie na ocenę	Prezentacje PM Sprawdziany ustne w postaci dyskusji(debaty)
W2	Zna techniki blacharstwa samochodowego. Klasyfikuje metody: czyszczenia powierzchni, wytwarzania powłok lakierniczych, materiały stosowane w lakiernictwie renowacyjnym, ochrony powłok lakierniczych przed destrukcyjnym oddziaływaniem czynników otoczenia podczas transportu lub magazynowania samochodów (elementów), badania jakości powłok lakierniczych. Rozpoznaje rodzaje wad oraz uszkodzeń powłok lakierniczych	K_WG08 <sup>++</sup> K_WG09 <sup>+++</sup>	Wykład	zaliczenie na ocenę	Prezentacje PM Sprawdziany ustne w postaci dyskusji (debaty)
W3	Ocenia kierunki rozwoju i badań w obszarze: ekologicznych powłok lakierniczych, zagrożeń dla środowiska i bezpieczeństwa pracy w lakierni	K_WG10 <sup>+++</sup> K_WG11 <sup>++</sup>	Wykład	zaliczenie na ocenę	Sprawdziany ustne w postaci dyskusji (debaty)
U1	Potrafi pozyskiwać informacje (z: literatury, baz danych, i INTERNETU) oraz dokonywać ich analizy wraz z interpretacją i wyciąganiem własnych wniosków. Potrafi wybrać racjonalne techniki naprawcze nadwozia samochodu. Wyjaśnia zasady racjonalnego procesu nanoszenia powłok lakierniczych i renowacji istniejących oraz bezpiecznego prowadzenia prac lakierniczych	K_UW01 <sup>+++</sup> K_UW05 <sup>++</sup> K_UK12 <sup>+++</sup>	Wykład	zaliczenie na ocenę	Prezentacje PM
U2	Ma świadomość potrzeby ciągłego zdobywania wiedzy w zakresie zagrożeń dla środowiska i metod ich minimalizacji	K_UK12 <sup>+++</sup> K_UK14 <sup>++</sup> K_UO19 <sup>+++</sup>	Wykład	zaliczenie na ocenę	Prezentacje PM
U3	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_UK12 <sup>+++</sup>	Ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	Sprawdziany pisemne sprawozdania
U4	Potrafi pracować w zespole (grupie) badawczym.	K_UO16 <sup>+++</sup>	Ćwiczenia laboratoryjne	zaliczenie na ocenę	Sprawdziany pisemne sprawozdania

<b>K1</b>	Rozumie skutki jakie niosą dla środowiska naturalnego zarówno procesy wytwórcze, jak i eksploatacja urządzeń technicznych.	<b>K_KO03<sup>++</sup></b> <b>K_KR05<sup>+++</sup></b>	Wykład	zaliczenie na ocenę	Prezentacje PM
<b>K2</b>	Ma świadomość ekologicznych konsekwencji podejmowanych decyzji technicznych.	<b>K_KO03<sup>++</sup></b> <b>K_KR05<sup>+++</sup></b> <b>K_KR06<sup>++</sup></b>	Wykład	zaliczenie na ocenę	Prezentacje PM

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe	
<b><u>Literatura podstawowa</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kotnarowska D.: <i>Powłoki ochronne</i>. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2010.</li> <li>2. Kotnarowska D., Wojtyniak M.: <i>Metody badań jakości powłok ochronnych</i>. Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2015</li> <li>3. Kotnarowska D.: <i>Destrukcja powłok polimerowych pod wpływem czynników eksploatacyjnych</i>. Monografia, Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu, Radom 2013, 209 s. (ISBN 978-83-7351-517-8).</li> </ol>	
<b><u>Literatura uzupełniająca</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Kotnarowska D.: <i>Wpływ procesu starzenia na trwałość powłoki epoksydowej</i>. Monografia Nr 12, Wydawnictwo WSI, Radom 1994</li> <li>5. Kotnarowska D.: <i>Wpływ czynników otoczenia na własności eksploatacyjne ochronnych powłok epoksydowych urządzeń technicznych</i>. Monografia Nr 40, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 1999</li> <li>6. Kotnarowska D.: <i>Rodzaje procesów zużywania powłok polimerowych</i>. Monografia Nr 60, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2003</li> <li>7. Weinhuber k., Auer K.: <i>Podstawy lakiernictwa samochodowego</i>. WKŁ, Warszawa 2010.</li> <li>8. Czasopisma: Lakiernictwo Przemysłowe, Ochrona przed Korozją.</li> </ol>	

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	15 [h]
Udział w ćwiczeniach/ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	45 [h]
Udział w konsultacjach	3 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwiczeń/laboratoriów Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	12 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	3 [h]/0,1 ECTS	12 [h]/0,5 ECTS	60 [h]/2,4 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	3 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych</p>