

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W NOWYM SĄCZU

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Instytut Techniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Niestacjonarne

Kod kierunku: 06.9

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria mechaniczna
Inżynieria produkcji żywności
Ekoenergetyka

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Zastosowanie kompozytów typu PDLC
KOD PRZEDMIOTU	IT 06.9 AIN B25 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	PROJEKT	SEMINARIUM
7	8				

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z niestandardowymi materiałami, jakimi są kompozyty typu PDLC

Cel 2 Zapoznanie studenta ze zjawiskami elektrooptycznymi i termooptycznymi zachodzącymi w kompozytach typu PDLC



4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

a Podstawowa wiedza z zakresu materiałoznawstwa

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student charakteryzuje kompozyty typu PDLC i wskazuje ich zastosowania.

EK2 Wiedza: Student opisuje zjawiska elektrooptyczne i termooptyczne zachodzące w kompozytach typu PDLC.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Właściwości kompozytów typu PDLC.	2
W2	Metody otrzymywania PDLC.	1
W3	Wybrane efekty termo- i elektrooptyczne w ciekłych kryształach.	1
W4	Układy wykorzystujące zjawiska termooptyczne: badania nieniszczące materiałów (wykrywanie zatorów w wymiennikach ciepła, ocena połączeń klejonych, zgrzewanych i spawanych, wykrywanie pęknięć w urządzeniach, lokalizacja zwarcí elektrycznych, badania parametrów cieplnych i struktury elementów półprzewodnikowych), pomiar transportu ciepła, termografia medyczna, PDLC jako dodatki do lakierów, farb (zmiennosc barwy pod wpływem temperatury), czujniki termograficzne, termografia przednich szyb samolotów, zastosowanie termografii ciekłokrystalicznej w badaniach procesów płynięcia i zrywania metali, diagnostyka urządzeń grzejnych, diagnostyka połączeń ciernych.	2
W5	Układy wykorzystujące zjawiska elektrooptyczne: zastosowanie PDLC w układach laserowych, filtry optyczne, zwierciadła optyczne, wyświetlacze ciekłokrystaliczne, układy holograficzne.	2
	RAZEM	8

7 METODY DYDAKTYCZNE

M1 Wykłady

M2 Prezentacje multimedialne



8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	8
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	25
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Aktywność na zajęciach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 1
NA OCENĘ 3	Student wymienia podstawowe rodzaje kompozytów typu PDLC.	wykład	Test końcowy
NA OCENĘ 4	Student wymienia poznane na zajęciach kompozyty typu PDLC i charakteryzuje je w sposób minimalny.		
NA OCENĘ 5	Student szczegółowo charakteryzuje poznane na zajęciach rodzaje kompozytów typu PDLC.		
EFEKT KSZTAŁCENIA 2		MIEJSCE WERYFIKACJI	OPIS WERYFIKACJI EK 2
NA OCENĘ 3	Student opisuje zjawiska elektrooptyczne zachodzące w kompozytach typu PDLC, popełniając liczne błędy merytoryczne.	wykład	Test końcowy
NA OCENĘ 4	Student opisuje zjawiska elektrooptyczne zachodzące w kompozytach typu PDLC, przedstawiając ten opis tylko za pomocą schematów z ich interpretacją.		
NA OCENĘ 5	Student szczegółowo opisuje zjawiska elektrooptyczne zachodzące w kompozytach typu PDLC.		

OCENA DO INDEKSU (OCENA PODSUMOWUJĄCA)

Ocena z testu końcowego.



WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

a Pozytywnie rozwiązany test końcowy.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE
EK1	ZIP_W08	Cel1	W1, W2, W4, W5	M1, M2
EK2	ZIP_W08	Cel2	W3	M1, M2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Kłosowicz S. J. — *Kompozyty ciekłokrystaliczne typu PDLC*, Warszawa, 1998, WAT
- [2] Żmija J. Żmija J., Kłosowicz S., Borys W. — *Cholesteryczne ciekłe kryształy w detekcji promieniowania*, Warszawa, 1989, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] red. Adam Ruszaj — *Instytutu Technicznego PWSZ w Nowym Sączu*, Nowy Sącz, 2003, PWSZ
- [2] red. Adam Ruszaj — *Prace Instytutu Technicznego PWSZ w Nowym Sączu*, Nowy Sącz, 2004, PWSZ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

Prof. dr hab. inż. Stanisław Kłosowicz (kontakt: _sklosowicz@wat.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr inż. Marek Aleksander (kontakt: aleksmar@pwsz-ns.edu.pl)

Prof. dr hab. inż. Stanisław Kłosowicz (kontakt: _sklosowicz@wat.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik zakładu)

(dyrektor instytutu)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....