

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: II

Specjalności: Nowoczesne materiały i nanotechnologie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Lio- i termotropowe ciekłe kryszty.
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	liotropic and thermotropic liquid crystals
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIIS F7 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
2	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 zapoznanie studentów z historią i fizyko-chemicznymi podstawami ciekłych kryształów

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 podstawy wiedzy z chemii i fizyki w zakresie pierwszego roku studiów wyższych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 1 współpraca w grupie

**EK2 Umiejętności** Efekt kształcenia 2 umiejętność przekazywania wiedzy

**EK3 Wiedza** Efekt kształcenia 3 podstawowa wiedza o ciekłych kryształach

**EK4 Umiejętności** Efekt kształcenia 4 umiejętność utworzenia programu z przeźrocami

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	Treści programowe 1 uzupełnienie treści wykładu przez wystąpienia studentów	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Treści programowe 1 zarys historii ck	1
<b>W2</b>	Treści programowe 2 podział ck	2
<b>W3</b>	Treści programowe 3 omówienie faz litropowych ck	2
<b>W4</b>	Treści programowe 4 omówienie faz: nematycznej, smektycznej i cholesterolowej	6
<b>W5</b>	Treści programowe 5 tekstury ck	2
<b>W6</b>	Treści programowe 6 zastosowanie ck	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 komputer

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 wystąpienie studenta

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1 seminaryjne wystąpienie studenta przekazującego wiedzę zdobytą na wykładzie i poza nim

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak wystąpienia seminaryjnego
NA OCENĘ 3.0	wystąpienie seminaryjne
NA OCENĘ 3.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,5

NA OCENĘ 5.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak wystąpienia seminaryjnego
NA OCENĘ 3.0	wystąpienie seminaryjne
NA OCENĘ 3.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak wystąpienia seminaryjnego
NA OCENĘ 3.0	wystąpienie seminaryjne
NA OCENĘ 3.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 5,0
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak wystąpienia seminaryjnego
NA OCENĘ 3.0	wystąpienie seminaryjne
NA OCENĘ 3.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 3,5
NA OCENĘ 4.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,0
NA OCENĘ 4.5	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 4,5
NA OCENĘ 5.0	wystąpienie seminaryjne, prowadzący ocenia treść i sposób wystąpienia na ocenę 5,0

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	S1 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	P1
EK2		Cel 1	S1 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	P1
EK3		Cel 1	S1 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	P1
EK4		Cel 1	S1 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Wojciech Otowski** — *Dynamika molekuł termotropowych ciekłych kryształów w świetle badań relaksacji dielektrycznej.*, Kraków, 2008, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Antoni Adamczyk** — *Niezwykły stan materii. Ciekłe kryształy*, warszawa, 1979, Wydawnictwo Omega

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Wojciech Otowski (kontakt: [wotowski@fizyk.ifpk.pk.edu.pl](mailto:wotowski@fizyk.ifpk.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. profesor nadzwyczajny Wojciech Otowski (kontakt: [wotowski@fizyk.ifpk.pk.edu.pl](mailto:wotowski@fizyk.ifpk.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....