

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Mikroskopia optyczna</b>		Kod <b>1010401151010421149</b>
Kierunek studiów <b>Edukacja Techniczno-Informatyczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr Andrzej Jarosz email: andrzej.jarosz@put.poznan.pl tel. 61 6653226 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Wiadomości z zakresu fizyki doświadczalnej i matematyki na poziomie I roku studiów technicznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność rozwiązywania prostych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.
<b>Cel przedmiotu:</b> 1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami optyki geometrycznej i falowej, ze szczególnym uwzględnieniem budowy i zastosowań mikroskopu optycznego i urządzeń towarzyszących. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności zastosowania wiedzy w zakresie fizyki do analizy budowy i działania urządzeń optycznych. 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania informacji i samokształcenia.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi objaśnić budowę i zasadę działania wybranych urządzeń optycznych, ze szczególnym uwzględnieniem optycznej aparatury mikroskopowej - [K_W02] 2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zdefiniować właściwości wybranych elementów optycznych, optoelektronicznych i mechanicznych stosowanych do budowy mikroskopów optycznych - [K_W10, K_W13]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi pozyskiwać z literatury, baz danych oraz innych źródeł informacje o materiałach, podzespołach i modułach niezbędnych do zaprojektowania prostego układu optycznego - [K_U01] 2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi obliczyć wybrane parametry projektowanego urządzenia optycznego - [K_U04, K_U08] 3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zdefiniować parametry układu do mikroskopii optycznej pod kątem wymagań związanych z jego zastosowaniem w wybranych dziedzinach nauki i techniki - [K_U16, K_U23]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		

1. Student, który zaliczył przedmiot wykazuje się aktywnością w zakresie podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K\_03]
2. Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość znaczenia transferu wiedzy technicznej do obszarów zastosowań o szczególnym znaczeniu społecznym, jak ochrona zdrowia i ochrona środowiska oraz szczególnej roli w tym zakresie absolwenta wyższej uczelni technicznej - [K\_06, K\_09]

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

W01

Egzamin pisemny ? ocena na podstawie liczby uzyskanych punktów

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

W02

Egzamin pisemny

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

U01

Egzamin pisemny

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

U02

Egzamin pisemny

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

U03

Egzamin pisemny

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

K01

Egzamin pisemny

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

K02

Egzamin pisemny

3 50.1%-70.0%

4 70.1%-90.0%

5 od 90.1%

### Treści programowe

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy optyki geometrycznej i falowej.</li> <li>2. Własności materiałów optycznych. Zjawiska na granicy ośrodków optycznych.</li> <li>3. Podstawowe elementy optyczne. Soczewki i zwierciadła ? rodzaje i parametry. Filtry optyczne. Polaryzatory ? podstawowe własności.</li> <li>4. Tworzenie obrazów przez zwierciadła, soczewki oraz ich układy.</li> <li>5. Aberracje układów optycznych.</li> <li>6. Elementy fotometrii energetycznej i wizualnej.</li> <li>7. Źródła światła i ich własności.</li> <li>8. Detektory światła, układy do rejestracji obrazu.</li> <li>9. Przegląd konstrukcji prostych przyrządów optycznych i analiza ich działania.</li> <li>10. Budowa mikroskopu optycznego. Typy mikroskopów.</li> <li>11. Podzespoły optyczne, optoelektroniczne i mechaniczne wykorzystywane do budowy mikroskopów optycznych.</li> <li>12. Elementy techniki przetwarzania obrazu.</li> <li>13. Zaawansowane techniki mikroskopii optycznej.</li> <li>14. Zastosowanie mikroskopii optycznej w badaniach naukowych i technice.</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instrumenty optyczne, F. Ratajczyk, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002</li> <li>2. Fizyka doświadczalna. Tom IV ? Optyka, S. Szczęniowski, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1983</li> <li>3. Wstęp do optyki, J.R. Meyer-Arendt, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1979</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Practical Optics, N Menn, Elsevier Academic Press, Boston 2004</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. udział w wykładach		30
2. udział w konsultacjach		2
3. przygotowanie do egzaminu		20
4. udział w egzaminie		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	54	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0