

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Optoelektronika</b>		Kod <b>1010314381010321412</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 8</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Urządzenia i instalacje elektryczne</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>8</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>8</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>1 100%</b>  <b>1 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  prof. dr hab. inż. Anna Cysewska-Sobusiak email: anna.cysewska@put.poznan.pl tel. 61 665 2633 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki półprzewodników, optyki, elektrotechniki, elektroniki i metrologii
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b> - Poznanie podstaw optoelektroniki i fotoniki oraz wybranych zastosowań nowoczesnych optoelektronicznych urządzeń pomiarowych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Scharakteryzować znaczenie i zakres optoelektroniki oraz jej trendy rozwojowe - [K_W14 ++] 2. Objaśnić zasadę doboru elementów prostego układu służącego do generacji, transmisji i detekcji sygnałów optycznych - [K_W14 ++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Stosować podstawowe urządzenia optoelektroniczne zgodnie z instrukcjami obsługi. - [K_U17 ++] 2. Zaplanować i przeprowadzić proste zadanie inżynierskie przy wykorzystaniu wybranych podstawowych podzespołów optoelektronicznych. - [K_U21 ++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze optoelektroniki i inżynierii fotonicznej - [K_K05 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena wiedzy wykazanej na pisemnym sprawdzianie zaliczeniowym z zakresu treści wykładów (pytania testowe, rachunkowe i problemowe), premiowanie oceny uzyskanej z ćwiczeń laboratoryjnych</li> <li>- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie obecności, aktywności, jakości percepcji).</li> </ul> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdziany i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych,</li> <li>- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</li> <li>- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania pomiarowego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</li> </ul> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas realizacji zadania pomiarowego</li> <li>- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego określone zadanie pomiarowe</li> <li>- staranność opracowywanych sprawozdań</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendencje rozwojowe w obszarze optoelektroniki i fotoniki.</li> <li>- Oddziaływanie promieniowania optycznego na elementy materii.</li> <li>- Wybrane źródła i odbiorniki promieniowania optycznego: diody elektroluminescencyjne, diody laserowe, fotodiody, fotoogniwa, transoptory, optotriaki.</li> <li>- Podstawy techniki laserowej.</li> <li>- Światłowody.</li> <li>- Akwizycja i przesyłanie informacji pomiarowej w otwartym i zamkniętym łączy optycznym.</li> <li>- Przemysłowe łącza światłowodowe.</li> <li>- Optoelektroniczna separacja sygnałów.</li> <li>- Dokładność pomiarów optoelektronicznych.</li> </ul>	
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Cysewska-Sobusiak - Podstawy metrologii i inżynierii pomiarowej, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010</li> <li>2. Z. Bielecki, A. Rogalski - Detekcja sygnałów optycznych, WNT, Warszawa 2001</li> <li>3. K. Booth, S. Hill - Optoelektronika WKŁ, Warszawa 2001</li> <li>4. R. Józwicki - Podstawy inżynierii fotonicznej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006</li> <li>5. Z. Kaczmarek - Światłowodowe czujniki i przetworniki pomiarowe, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2006</li> <li>6. A. Cysewska-Sobusiak - Podstawy metrologii i inżynierii pomiarowej, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010</li> <li>7. Z. Bielecki, A. Rogalski - Detekcja sygnałów optycznych, WNT, Warszawa 2001</li> <li>8. K. Booth, S. Hill, Optoelektronika WKŁ, Warszawa 2001</li> <li>9. R. Józwicki - Podstawy inżynierii fotonicznej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006</li> <li>10. Z. Kaczmarek - Światłowodowe czujniki i przetworniki pomiarowe, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2006</li> </ol>	
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Cysewska-Sobusiak - Modelowanie i pomiary sygnałów biooptycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001</li> <li>2. R. Józwicki - Technika laserowa i jej zastosowania, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009</li> <li>3. J. Siudak - Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1999</li> <li>4. A. Szwedowski, R. Romaniuk - Szkło optyczne i fotoniczne, WNT, Warszawa 2009</li> <li>5. W. Żagan - Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007</li> <li>6. www.bipm.org</li> <li>7. www.gum.gov.pl</li> <li>8. A. Cysewska-Sobusiak - Modelowanie i pomiary sygnałów biooptycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001</li> <li>9. R. Józwicki - Technika laserowa i jej zastosowania, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009</li> <li>10. J. Siudak - Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1999</li> <li>11. A. Szwedowski, R. Romaniuk - Szkło optyczne i fotoniczne, WNT, Warszawa 2009</li> <li>12. W. Żagan - Podstawy techniki świetlnej, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007</li> <li>13. www.bipm.org</li> <li>14. www.gum.gov.pl</li> </ol>	
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>	
<b>Czynność</b>	<b>Czas (godz.)</b>

1. Udział w zajęciach wykładowych	8	
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych	8	
3. Udział w konsultacjach	4	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań	8	
5. Przygotowanie do zaliczenia wykładów	8	
6. Udział w zaliczeniu	3	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	39	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	23	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	16	1