

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|--|---|
| Nazwa modułu/przedmiotu Techniki laser. i aparat. pomiarowa | | Kod 1010401261010421280 |
| Kierunek studiów Fizyka Techniczna | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 3 / 6 |
| Ścieżka obieralności/specjalność - | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny |
| Stopień studiów: I stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: - | | Liczba punktów 12 |
| Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne | | Podział ECTS (liczba i %) 12 100% |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| <p>Andrzej Krzykowski email: andrzej.krzykowski@put.poznan.pl tel. 61 665 3222 Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13, 60-965 Poznań</p> | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki w zakresie pierwszego stopnia studiów. Podstawowe wiadomości w zakresie optyki, fizyki atomowej i kwantowej |
| 2 | Umiejętności: | Umiejętności rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętności w pozyskiwaniu informacji ze wskazanych źródeł |
| 3 | Kompetencje społeczne | Gotowość do podjęcia współpracy w zespole. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji |
| Cel przedmiotu: | | |
| Przekazanie podstawowej wiedzy na temat budowy i zastosowania laserów oraz praktycznych umiejętności planowania badań i posługiwania się promieniowaniem laserowym przy prowadzonych pomiarach o bardzo dużej dokładności | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| <p>1. Zna podstawowe pojęcia fizyczne występujące w opisie badawczego układu eksperymentalnego, posługiwać się podstawową wiedzą w zakresie metrologii, zna różne metody pomiarów z wykorzystaniem światła spójnego - [K_W03,K_W09,K_W14]</p> <p>2. zna budowę oraz zakres stosowalności podstawowych urządzeń pomiarowych, potrafi rozpoznać moduły składowe aparatury badawczej, określić ich rolę w układzie pomiarowym - [K_W14,K_W15]</p> | | |
| Umiejętności: | | |
| <p>1. potrafi korzystać ze zrozumieniem z publikacji naukowych oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł, w sposób syntetyczny dokonać opracowania pozyskanej wiedzy - [K_U02,K_U04]</p> <p>2. potrafi projektować układy eksperymentalne bądź wprowadzać zmiany w budowie aparatury badawczej w celu dostosowania jej do specjalnych wymagań - [K_U07,K_U18,K_U20]</p> <p>3. potrafi obsługiwać podstawowe urządzenia pomiarowe i aparaturę laserową zgodnie z jej wymogami i zasadami BHP - [K_U15]</p> | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. potrafi aktywnie i samodzielnie poszerzać swoje kompetencje oraz współpracować w zespole. - [K_K01] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |

| | | |
|---|---------------|---------------------|
| W01 - Wykład ? Egzamin, Laboratorium ? zaliczenie, Projekt - zaliczenie W02 - Wykład ? Egzamin, Laboratorium ? zaliczenie, Projekt - zaliczenie U01 - Laboratorium ? zaliczenie, Projekt - zaliczenie U02 - Wykład ? Egzamin, Laboratorium ? zaliczenie, Projekt - zaliczenie U03 - Laboratorium ? zaliczenie, Projekt - zaliczenie K01 - Laboratorium ? zaliczenie | | |
| Treści programowe | | |
| Fizyczne podstawy działania laserów, budowa, typy i podział laserów. Spektroskopia z zastosowaniem laserów przestrzajalnych. Lasery do obróbki materiałów. Lasery w metrologii, zastosowanie w zegarach atomowych. Lasery w medycynie w diagnostyce i terapii. Wykorzystanie silnych wiązek światła w spektroskopii nieliniowej. Podwajanie i mieszanie częstotliwości światła Chłodzenie i pułapkowanie atomów . | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| 1. B. Ziętek Lasery wyd. UMK 2009r. 2. W. Demtröder Spektroskopia laserowa wyd. nauk. PWN 1993r. | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| 1. Współczesna metrologia zagadnienia wybrane -praca zbiorowa WNT 2004r. | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | | Czas (godz.) |
| 1. Udział w wykładach | | 30 |
| 2. przygotowanie do egzaminu | | 20 |
| 3. udział w egzaminie | | 3 |
| 4. Udział w laboratorium | | 75 |
| 5. przygotowanie do laboratorium | | 45 |
| 6. opracowanie wyników | | 30 |
| 7. wykonanie projektu | | 45 |
| 8. udział w konsultacjach związanych z laboratorium i projektem | | 30 |
| 9. udział w konsultacjach związanych z wykładem | | 15 |
| 10. Udział w seminarium | | 15 |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 308 | 12 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 135 | 5 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 75 | 3 |