KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Metody badań nieniszczących [S2ETI1>MBN]

Przedmiot

Kierunek studiów
Edukacja techniczno-informatyczna

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
30

Laboratorium
0

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr Krzysztof Łapsa
krzysztof.lapsa@put.poznan.pl

dr hab. Tomasz Runka prof. PP
tomasz.runka@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki zdobyta w trakcie studiów inżynierskich. Umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Student rozumie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Przedmiot ma na celu zaznajomienie studentów z nieniszczącymi metodami badań oraz aparaturą pomiarową stosowanymi w przemyśle, nauce oraz medycynie.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
1. potrafi objaśnić budowę i zasadę działania podstawowych urządzeń badawczych i pomiarowych – k2_w06

2. ma wiedzę o podstawowych metodach i technikach pomiarowych stosowanych w dziedzinach powiązanych z kierunkiem studiów oraz o trendach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach w zakresie technik doświadczalnych właściwych dla studiowanego kierunku studiów – k2_w12

Umiejętności:
1. potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania zarówno rutynowych, jak i nowych technik eksperymentalnych w zakresie studiowanego kierunku studiów – k2_u13
2. potrafi ocenić przydatność i wykorzystać metody i narzędzia służące do rozwiązania zadania inżynierskiego charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz zaproponować i zaprojektować ulepszenia (usprawnienia) istniejących w laboratorium rozwiązań technicznych – k2_u20

Kompetencje społeczne:
1. ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje – k2_k02
2. ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia – k2_k07

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt Forma oceny Kryteria oceny
W06, W12 zaliczenie pisemne/ustne 3 50.1%-70.0%
4 70.1%-90.0%
5 od 90.1%
U13, U20 zaliczenie pisemne/ustne 3 50.1%-70.0%
4 70.1%-90.0%
5 od 90.1%
K02, K07 Ocena kompetencji studenta nabytych 3 50.1%-70.0%
w czasie wykładu 4 70.1%-90.0%
5 od 90.1%

Treści programowe

Treść wykładu obejmuje informacje dotyczące szeregu metod badawczych należących do grupy badań nieniszczących takich jak:
- ultrasonografia
- termografia
- rentgenografia i neutronografia
- mikroskopia i spektroskopia elektronowa
- skaningowa mikroskopia próbnikowa
- magnetyczny rezonans jądrowy
- elektronowy rezonans paramagnetyczny
- spektroskopia ramanowska i absorpcji w podczerwieni.

Omówienie podstaw fizycznych związanych z wyżej wymienionymi metodami.
Przedstawienie budowy i zasady działania przykładowej aparatury do badań nieniszczących.
Szerokie omówienie przykładów zastosowania powyższych metod w przemyśle, badaniach naukowych i medycynie.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna ilustrowana przykładami graficznymi, animacjami i filmami.

Literatura

Podstawowa
1. Andrzej Oleś, „Metody doświadczalne fizyki ciała stałego”, WNT, Warszawa 1998.

2. Zbigniew Kęcki, „Podstawy spektroskopii molekularnej”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.
3. Antoni Śliwiński, „Ultradźwięki i ich zastosowania” Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001.
4. Mirosław Drozdowski, „Spektroskopia ciała stałego”, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1996.
5. Zygmunt Trzaska Durski, Hanna Trzaska Durska, „Podstawy krystalografii strukturalnej i rentgenowskiej”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
Uzupełniająca
1. Charles Kittel, „Wstęp do fizyki ciała stałego”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
2. George Turell, Jacques Corset, „Raman microscopy – Developments and Applications”, Elsevier Academic Press, London 2012.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	54	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00