

Zatwierdzam
Dziekan Wydziału Elektroniki

prof. dr hab. Marian Wnuk

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU
Analiza matematyczna 3

Nazwa:	<i>Analiza matematyczna</i>	<i>Mathematical analysis 3</i>
Kod Erasmus:		
Język wykładowy:	polski	
Strona WWW:		
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia drugiego stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / fakultatywny / wybieralny	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 30/ x ; C 30/ ; L /; Razem: 60	
Przedmioty wprowadzające:	<p><i>Matematyka w zakresie studiów I stopnia. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć i twierdzeń oraz rachunku symbolicznego algebry, analizy matematycznej i probabilistyki dotyczących przestrzeni wektorowych i euklidesowych, rachunku wektorowego, ciał liczb rzeczywistych i zespolonych, właściwości macierzy, wyznaczników i układów liniowych równań algebraicznych, właściwości ciągów, szeregów liczbowych i szeregów potęgowych, właściwości funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych oraz funkcji zmiennej zespolonej, rachunku różniczkowego i całkowego w zakresie funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych, symboli i elementarnych pojęć logiki matematycznej i teorii mnogości, podstawowych pojęć i twierdzeń rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych na studiach wyższych pierwszego stopnia w odniesieniu do matematyki i fizyki – efekty kształcenia obszarowe T1A_W01, T1A_U07).</i></p> <p>Na przykład przedmioty wprowadzające ze studiów pierwszego stopnia w Wydziale Elektroniki WAT :</p> <p><i>Algebra z geometrią analityczną.</i> Student powinien znać: liczby rzeczywiste i zespolone, podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia algebry liniowej i geometrii analitycznej; rachunek wektorowy i macierzowy, przestrzenie wektorowe, układy liniowych równań algebraicznych i metody ich rozwiązywania.</p> <p><i>Analiza matematyczna 1.</i> Student powinien znać: elementarne pojęcia i symbole logiki i teorii mnogości, symbole, określenia,</p>	

	<p>twierdzenia i przykłady dotyczące rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i funkcji wielu zmiennych rzeczywistych. Student powinien umieć obliczać granice funkcji jednej zmiennej i funkcji wielu zmiennych, znajdować pochodne i całki oznaczone i nieoznaczone oraz pochodne cząstkowe.</p> <p><i>Analiza matematyczna 2.</i> Student powinien znać: symbole, określenia i twierdzenia i przykłady dotyczące rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych rzeczywistych oraz funkcji zmiennej zespolonej. Student powinien umieć rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu i liniowe o stałych współczynnikach drugiego rzędu oraz obliczać całki podwójne i potrójne. Student powinien umieć rozwiązywać równania różniczkowe zwyczajne za pomocą przekształcenia Laplace'a.</p> <p><i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna.</i> Student powinien znać podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej oraz umieć wyliczać prawdopodobieństwa i estymować parametry zmiennych losowych na podstawie prób za pomocą estymatorów punktowych.</p>
<p>Programy:</p>	<p><i>I semestr / Elektronika i telekomunikacja / dla kandydatów na żołnierzy zawodowych</i></p>
<p>Autorzy:</p>	<p>dr Lucjan Kowalski, dr hab. Marek Kojdecki</p>
<p>Skrócony opis:</p>	<p>Przedmiot służy do zrozumienia przez studentów wybranych pojęć i zagadnień statystyki matematycznej i nabycia wiedzy o najważniejszych równaniach różniczkowych cząstkowych fizyki matematycznej oraz opanowania wybranych metod rachunkowych.</p>
<p>Pełny opis:</p>	<p>Wykład <i>/metody dydaktyczne</i></p> <p><i>Tematy kolejnych wykładów (po dwie godziny lekcyjne):</i></p> <p>Statystyka matematyczna</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Twierdzenia graniczne.</i> 2. <i>Statystyki i ich rozkłady.</i> 3. <i>Estymacja punktowa i przedziałowa.</i> 4. <i>Weryfikacja hipotez parametrycznych.</i> Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego. 5. <i>Weryfikacja hipotez nieparametrycznych.</i> Testy zgodności i testy niezależności. 6. <i>Analiza korelacji.</i> 7. <i>Analiza regresji.</i> 8. <i>Regresja liniowa.</i> <p>Szeregi funkcyjne</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. <i>Szereg Fouriera.</i> Ciągi i szeregi funkcyjne; określenia, zbieżność punktowa i jednostajna. Szereg Fouriera. <p>Równania różniczkowe cząstkowe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. <i>Przykłady równań różniczkowych cząstkowych drugiego</i>

rzędu w postaci kanonicznej. Pojęcie zagadnienia granicznego. Rodzaje i przykłady zagadnień granicznych. Poprawność postawienia zagadnienia.

11. *Równanie falowe. Mieszane zagadnienie graniczne: równanie drgań ograniczonej struny i metoda rozdzielania zmiennych.*
12. *Równanie falowe. Fale w przestrzeni jedno-, dwu- i trójwymiarowej.*
13. *Równanie dyfuzji i przewodnictwa cieplnego. Przykłady zagadnień początkowych z rozwiązaniami.*
14. *Równanie dyfuzji i przewodnictwa cieplnego. Metoda rozdzielania zmiennych i przykłady mieszanych zagadnień granicznych z rozwiązaniami.*
15. *Równania Laplace'a i Poissona. Zagadnienia Dirichleta i Neumanna. Potencjały. Właściwości funkcji harmonicznych.*

/ wykład z podaniem informacji teoretycznych i wskazaniem przykładów ilustrujących teorię, z możliwym wykorzystaniem technik audiowizualnych; dyskusja; podanie zadań do samodzielnego rozwiązania i tematów do studiowania

Ćwiczenia / metody dydaktyczne

Tematy kolejnych zajęć (po dwie godziny lekcyjne):

Statystyka matematyczna

1. *Twierdzenia graniczne.*
2. *Statystyki i ich rozkłady.*
3. *Estymacja punktowa i przedziałowa.*
4. *Weryfikacja hipotez parametrycznych. Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i odchylenia standardowego.*
5. *Weryfikacja hipotez nieparametrycznych. Testy zgodności i testy niezależności.*
6. *Analiza korelacji.*
7. *Analiza regresji.*
8. *Regresja liniowa.*

Szeregi funkcyjne

9. *Szereg Fouriera. Ciągi i szeregi funkcyjne; określenia, zbieżność punktowa i jednostajna. Szereg Fouriera.*

Równania różniczkowe cząstkowe.

10. *Przykłady równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu w postaci kanonicznej. Pojęcie zagadnienia granicznego. Rodzaje i przykłady zagadnień granicznych. Poprawność postawienia zagadnienia.*
11. *Równanie falowe. Mieszane zagadnienie graniczne: równanie drgań ograniczonej struny i metoda rozdzielania zmiennych.*
12. *Równanie falowe. Fale w przestrzeni jedno-, dwu- i trójwymiarowej.*
13. *Równanie dyfuzji i przewodnictwa cieplnego. Przykłady zagadnień początkowych z rozwiązaniami.*
14. *Równanie dyfuzji i przewodnictwa cieplnego. Metoda rozdzielania zmiennych i przykłady mieszanych zagadnień granicznych z rozwiązaniami.*

	<p>15. <i>Równania Laplace'a i Poissona. Zagadnienia Dirichleta i Neumanna. Potencjały. Właściwości funkcji harmoniczných. / ćwiczenia rachunkowe i ćwiczenia rachunkowe w laboratorium komputerowym z użyciem programów uczących i programów narzędziowych, ułatwiające opanowanie, zrozumienie i usystematyzowanie wiedzy wyniesionej z wykładów i własnych studiów studentów oraz nabycie umiejętności rachunkowych; dyskusja; podanie zadań do samodzielnego rozwiązania i tematów do studiowania; pisemna praca kontrolna.</i></p> <p>Laboratoria / metody dydaktyczne Nie przewiduje się.</p>
Literatura:	<p>podstawowa:</p> <p>R. Leitner, <i>Zarys matematyki wyższej, część I i II</i>, WNT, 1994. R. Leitner, J. Zacharski, <i>Zarys matematyki wyższej, część III</i>, WNT, 1994. M. Cieciura, J. Zacharski, <i>Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym</i>, 2007. L. Kowalski, <i>Statystyka</i>, skrypt WAT, 2005. W. Krysicki, J. Bartos, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Część I i II</i>, PWN, 1999. J. Gawinecki, <i>Matematyka dla informatyków, część I i II</i>, WAT, 2003. J. Gawinecki, Z. Domański, <i>Matematyka. Równania różniczkowe cząstkowe i metody ich rozwiązywania, część I i II</i>, skrypt WAT, 1996. W. Krysicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, część I i II</i>, PWN, 2002.</p> <p>uzupełniająca:</p> <p>A. Plucińska, E. Pluciński, <i>Probabilistyka</i>, WNT, 2000. W. Leksiński, J. Nabiątek, W. Żakowski, <i>Matematyka. Definicje, twierdzenia, przykłady, zadania</i>, WNT, 1992. R. Leitner, M. Matuszewski, Z. Rojek, <i>Zadania z matematyki wyższej, część I i II</i>, WNT, 1998. W. Stankiewicz, <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część I</i>, WNT, 1995. W. Stankiewicz, J. Wojtowicz, <i>Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część II</i>, WNT, 1995.</p>
Efekty kształcenia:	<p><i>symbol / efekt kształcenia / odniesienie do efektów kierunku</i></p> <p><i>Student, który zaliczył przedmiot,</i></p> <p>W01 – Ma wiedzę, stanowiącą bazę dla zrozumienia i studiowania przedmiotów kierunkowych, w zakresie analizy matematycznej i statystyki matematycznej. Zna pojęcia ciągu i szeregu funkcyjnego i określenie szeregu Fouriera. Zna podstawowe pojęcia, określenia i twierdzenia statystyki matematycznej w zakresie estymacji punktowej i przedziałowej parametrów zmiennych losowych, weryfikacji hipotez parametrycznych, weryfikacji hipotez nieparametrycznych, analizy korelacji i</p>

	<p>analizy regresji. Zna przykłady i podstawowe właściwości rozwiązań zagadnień granicznych dla wybranych równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu; falowego, dyfuzji, Laplace'a i Poissona. / K_W01</p> <p>W02 – Zna podstawowe metody statystycznej analizy rozkładów zmiennych losowych w zakresie estymacji parametrów zmiennych losowych, weryfikacji hipotez parametrycznych, weryfikacji hipotez nieparametrycznych oraz analizy korelacji i regresji zmiennych losowych. Rozumie zastosowania szeregów Fouriera do rozwiązywania równań różniczkowych. Zna wybrane metody rozwiązywania najprostszyc zagadnień granicznych dla liniowych równań różniczkowych cząstkowych drugiego rzędu o stałych współczynnikach – falowego i przewodnictwa cieplnego. / K_W01</p> <p>U01 – Umie estymować parametry rozkładów zmiennych losowych, stosować testy parametryczne i nieparametryczne. Umie analizować korelację i regresję zmiennych losowych. Umie formułować i rozwiązywać najprostsze zagadnienia graniczne dla równań różniczkowych cząstkowych – falowego i przewodnictwa cieplnego. / K_U06</p> <p>U02 – Umie formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem równań różniczkowych cząstkowych oraz metod statystyki matematycznej. / K_U06</p> <p>U03 – Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (także anglojęzycznych); potrafi interpretować uzyskane informacje i formułować wnioski. Ma wyrobioną wewnętrzną potrzebę i umiejętność ustawicznego uzupełniania i nowelizacji nabytej wiedzy poprzez samokształcenie. / K_U01</p>
<p>Metody i kryteria oceniania:</p>	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie <i>egzaminu</i> sprawdzającego wiedzę (W01 i W02) i umiejętności (U01 i U02). Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej lub pisemnej i ustnej.</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie wyników prac kontrolnych przeprowadzanych pod bezpośrednią kontrolą podczas zajęć (U01, U02, W01, W02) lub w formie zadań do samodzielnego rozwiązania (U01, U02, U03).</p> <p>Dodatkowo studenci otrzymują wskazówki do samodzielnego studiowania z zachętą do korzystania z różnorodnych źródeł wiedzy (U03 i K01).</p> <p>Skala ocen: dostatecznie (3) – student zna i rozumie większość wyłożonych zagadnień, umie rozwiązywać najprostsze zadania rachunkowe, rozumie treść najważniejszych twierdzeń; dobrze (4) – student zna i rozumie znaczną większość wyłożonych zagadnień, umie formułować i rozwiązywać najprostsze zadania rachunkowe oraz interpretować ich wyniki za pomocą twierdzeń; bardzo dobrze (5) – student zna i rozumie wszystkie wyłożone zagadnienia, umie formułować i rozwiązywać zadania rachunkowe oraz interpretować ich wyniki za pomocą twierdzeń; dość dobrze (3,5) i ponad dobrze</p>

	(4,5) – pośrednio między dostatecznie i dobrze oraz między dobrze i bardzo dobrze.
Bilans ECTS :	<p>aktywność / obciążenie studenta w godz.</p> <p>1. Udział w wykładach / 30</p> <p>2. Samodzielne studiowanie zagadnień z wykładów / 30</p> <p>3. Udział w ćwiczeniach rachunkowych / 30</p> <p>4. Samodzielne rozwiązywanie zadań / 30</p> <p>5. Udział w egzaminie / 2</p> <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 122 / 4 ECTS</p> <p>Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1.+3.+5. =62 / 2 ECTS</p> <p>Zajęcia o charakterze praktycznym: 3.+4. =60 / 2 ECTS</p>
Praktyki zawodowe:	

Autorzy karty informacyjnej:

dr Lucjan Kowalski

dr hab. Marek Kojdecki

Dyrektor Instytutu Matematyki i Kryptologii
odpowiedzialnego za przedmiot


dr Piotr Kacprzyk

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa:	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY
Kod Erasmus:	
Język wykładowy:	POLSKI
Strona WWW:	
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Rodzaj studiów:	Studia II stopnia
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 4
Przedmioty wprowadzające:	<i>BRAK</i>
Programy:	<i>Semestr I. Wydział Elektroniki/ Kierunek studiów - wszystkie / wszystkie specjalności</i>
Autor:	<i>mgr Magdalena Chmielewska</i>
Skrócony opis:	<i>BHP w obowiązującym stanie prawnym. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy (nauki)- reguły bezpiecznego postępowania, wymagane przy wykonywaniu określonej pracy (czynności), wynikające z przesłanek naukowych i technicznych. Ochrona przed zagrożeniami dla zdrowia i bezpieczeństwa studentów. Stosowanie środków ochrony indywidualnej na zajęciach (ćwiczeniach). Ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków. Postępowanie w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń. Zasady udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej.</i>
Pełny opis:	Wykład <ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrane regulacje prawne z zakresu bhp - 1 godzina 2. Postępowanie w zakresie oceny zagrożeń czynnikami występującymi w procesie nauki - 1 godzina 3. Postępowanie w razie wypadków i sytuacjach zagrożeń- 1 godzina 4. Zasady udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej- 1 godzina
Literatura:	<p>podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Ustawa z dnia 27.07.2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym</i> ▪ <i>Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 5.07.2007r. w sprawie bhp w uczelniach</i> <p>uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z 31.12.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach</i> ▪ <i>Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp</i>

Efekty kształcenia:	W1 Znajomość wybranych regulacji prawnych dotyczących zasad bezpieczeństwa i higieny związanym z nauką. Procedur postępowania w razie wypadku lub wystąpienia zagrożenia dla życia lub zdrowia i odszkodowawczych. Rozumienie podstawowych zagadnień BHP i PPOŻ, oznakowań i instrukcji związanych z tą tematyką. KW_24 U1 Umiejętność udzielenia pierwszej pomocy przedlekarskiej min. w przypadku zawału serca, omdleń, krwotoków, porażenia prądem. KU_16 K1 Potrafi organizować akcję ratunkową. K_K01
Metody i kryteria oceniania:	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: <i>obecności</i>
Bilans ECTS*):	<i>Brak</i>
Praktyki zawodowe:	<i>Pominąć</i>

Autor karty informacyjnej



Kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot



^{*)} Bilans ECTS – należy podać występujące formy aktywności z liczbą godzin;
w podsumowaniu należy podać:

- całkowity nakład czasu pracy z liczbą punktów ECTS (liczba całkowita),
- łączną liczbę punktów ECTS za zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (z zaokrągleniem do 0,5),
- łączną liczbę punktów ECTS za zajęcia o charakterze praktycznym (z zaokrągleniem do 0,5).

3046

Nazwa przedmiotu: **Diagnostyka układów cyfrowych (WELEXWSM-DUC)**Name: **Diagnostics of digital chips**

Przedmiot dla jednostki: Wydział Elektroniki

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Domyślny typ protokołu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Przedmiot służy poznaniu zagadnień związanych z niezawodnością oraz diagnostyką układów i systemów cyfrowych a w szczególności studenci zapoznają się z błędami i przyczynami ich powstawania w układach cyfrowych, metodami diagnozowania i testowania oraz systemami tolerującymi uszkodzenia.

Opis:

Wykłady / metody dydaktyczne: werbalno-wizualna prezentacja treści programowych z wykorzystaniem technik audiowizualnych; podanie informacji teoretycznych i wskazanie przykładów ilustrujących teorię; podanie tematów do samodzielnego studiowania.

Tematy kolejnych zajęć (po 2 godziny lekcyjne):

1. Wprowadzenia. Uszkodzenia i błędy w układach elektronicznych.

Wprowadzenie do tematyki przedmiotu i definicje. Klasyfikacja uszkodzeń i błędów.

2. Błędy w układach cyfrowych.

Błędy statyczne i dynamiczne oraz przyczyny ich powstawania. Błędy sklejanania, mostkowania oraz ich fizyczna interpretacja.

3. Diagnozowanie i testowanie.

Definicje. Wymagania dotyczące metod diagnozowania i testowania. Klasyfikacja i metody tworzenia testów.

4. D-algorytm.

D-algebra. Procedury D-algorytmu. D-sześciiany pierwotne i przesylowe.

5. Testowanie układów VLSI na przykładzie pamięci RAM.

Testowanie układów VLSI. Specyfika pamięci RAM. Typy błędów i ich klasyfikacja. Typy i rodzaje testów. Algorytmy testowania.

Wydajność testów.

6. Techniki testowania.

Testowanie funkcjonalne i wewnętrzne. Testowanie z wykorzystaniem technik DFT. Standardowe magistralne testowe.

7. Testowanie z wykorzystaniem ścieżki krawędziowej.

Struktura i sygnały ścieżki krawędziowej. Schemat logiczny i zasada działania komórki ścieżki krawędziowej. Właściwości testowania z użyciem ścieżki krawędziowej.

8. Diagnozowanie systemów i metody tolerowania uszkodzeń.

Strategie diagnozowania systemów. Programy diagnostyczne. Redundancja sprzętowa. Systemy tolerujące uszkodzenia.

Ćwiczenia / metody dydaktyczne: repetytorium i utrwalenie elementów treści programowych; rozwiązywanie zadań; dyskusja.

Tematy kolejnych zajęć (po 2 godziny lekcyjne):

1. Niezawodność oraz testowanie układów kombinacyjnych i sekwencyjnych.

Obliczanie prawdopodobieństwa zdadności. Określanie liczności sekwencji testujących.

2. Kompresja odpowiedzi oraz wydajność testów pamięci RAM.

Analiza sygnatur skompresowanej odpowiedzi. Obliczanie liczności i czasu trwania testów pamięci RAM. Analiza ich efektywności.

3. Repetytorium.

Kołokwium z zakresu ćwiczeń audytoryjnych. Test z teorii z materiału wykładowego.

Laboratoria / metody dydaktyczne: zastosowania praktyczne poznawanych algorytmów i metod obliczeniowych.

Tematy kolejnych zajęć (po 4 godziny lekcyjne):

1. Tworzenie testów z wykorzystaniem D-algorytmu.

Tworzenie testów diagnozujących zadane błędy dla wybranych układów cyfrowych z wykorzystaniem D-algorytmu.

2. Analiza testów pamięci RAM.

Badanie wydajności zadanych testów pamięci RAM z wykorzystaniem oprogramowania narzędziowego.

Literatura:

podstawowa:

1. Sosnowski J.; Testowanie i niezawodność systemów komputerowych, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT; 2005
2. Hławiczka A.; Testowanie i projektowanie łatwo testowalnych układów i pakietów cyfrowych, cz.2, Wyd. Politechniki Śląskiej; 1994
3. Mrozek J., Yarmolik V. Problemy funkcjonalnego testowania pamięci RAM, Oficyna wydawnicza politechniki Białostockiej, 2009

uzupełniająca:

4. Naraj Jha, Sandeep Gupta; Testing of digital systems; Oxford 2003
5. Sapieha K.; Testowanie i diagnostyka systemów cyfrowych, PWN; 1987
6. Coffron J.W.; Lokalizacja uszkodzeń w systemach mikroprocesorowych; 1985
7. Sowiński A.; Automatyczne testowanie w mikroelektronice; 1991

Efekty kształcenia:

W1 / Student ma wiedzę z zakresu trendów rozwojowych w diagnostyce układów cyfrowych / K_W09

W2 / Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu diagnostyki i niezawodności układów cyfrowych / K_W11

W3 / Student ma wiedzę z zakresu technologii układów cyfrowych / K_W12

U1 / Student potrafi ocenić rozwiązania projektowe oraz procesy wytwarzania układów cyfrowych ze względu na kryteria użytkowe i ekonomiczne / K_U08

U2 / Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymentalnie testowanie układów i systemów cyfrowych / K_U09

U3 / Student potrafi ocenić wpływ nowych materiałów i technologii na niezawodność i podatność diagnostyczną systemów cyfrowych / K_U17

K1 / Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego / K_K01

K2 / Student potrafi określić priorytety podczas realizacji zadania / K_K04


Metody i kryteria oceniania:


W ramach przedmiotu studenci muszą zaliczyć kolokwium z wykładów, kolokwium z ćwiczeń audytoryjnych oraz ćwiczenia laboratoryjne. Kolokwium z wykładów jest oceniane w skali 0-50 pkt., warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie co najmniej 20 pkt. Kolokwium z ćwiczeń rachunkowych jest oceniane w skali 0-20 pkt., warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie co najmniej 8 pkt. Podczas ćwiczeń laboratoryjnych łącznie można otrzymać 30 pkt. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie co najmniej 15 pkt. w tym co najmniej 1 pkt. z każdego elementu laboratorium. Warunkiem zaliczenia całości przedmiotu jest uzyskanie łącznie (kolokwia i laboratorium) nie mniej niż 50 pkt. Z przedmiotu jest wystawiana jedna ocena końcowa według kryterium: 90 punktów – ocena 5; od 80 do 89,9 – 4,5; od 70 do 79,9 – 4; od 60 do 69,9 – 3,5; od 50 do 59,9 – 3; < 50 – ocena 2. Efekty W01, W02, U03, K01 sprawdzane są na kolokwium końcowym z teorii. Efekty W03, U01 sprawdzane są na ćwiczeniach audytoryjnych. Efekty U02, K02 sprawdzane są na laboratoriach.

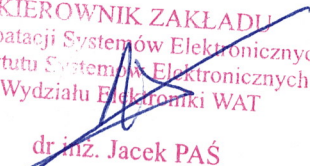
Atrybuty przedmiotu:

Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj studiów:	II stopnia
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające:	Podstawy eksploatacji systemów / podstawy diagnostyki i niezawodności. Układy cyfrowe / struktury i analiza stanów logicznych w układach cyfrowych.
Programy:	semestr: III / kierunek: Elektronika i Telekomunikacja / specjalności: wszystkie MON
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W 16/+; C 6/z; L 8/z
Autor:	dr inż. Wiktor Olchowik
Bilans ECTS:	1. Udział w wykładach / 16 2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 12 3. Udział w ćwiczeniach rachunkowych / 6 4. Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń / 6 5. Udział w laboratoriach / 8 6. Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów / 8 7. Udział w konsultacjach / 4 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 60 / 2 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1.+3.+5.+7.=34 / 1 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym: 3.+4.+5.+6.=28 / 1 ECTS

brak grup dla przedmiotu

dr inż. Wiktor Olchowik


DYREKTOR
 Instytutu Systemów Elektronicznych
 Wydziału Elektroniki WAT

 dr hab. inż. Jacek JAKUBOWSKI

KIEROWNIK ZAKŁADU
 Eksploatacji Systemów Elektronicznych
 Instytutu Systemów Elektronicznych
 Wydziału Elektroniki WAT

 dr inż. Jacek PAŚ

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa:	Kierowanie zespołami ludzkimi	Team Leadership
Kod Erasmus:		
Język wykładowy:	polski	
Strona WWW:		
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia II stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 16/zaliczenie na ocenę, Ć 14/zaliczenie na ocenę, razem: 30 godz., 2 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające:	Psychologia	
Programy:	IV semestr / Elektronika i telekomunikacja / wszystkie specjalności MON	
Autor:	Dr Kazimierz Piotrkowski	
Skrócony opis:	<p>Wykład aktywizujący studentów z jednoczesną prezentacją przykładów odnoszących się do najlepszych praktyk kierowania ludźmi.</p> <p>Cwiczenia przygotowywane w formie; analizy przypadków, prezentacji audio - wizualnych oraz rozwiązań i prezentacji przygotowywanych przez studentów.</p>	
Pełny opis:	<p>Wykłady /metody dydaktyczne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tematy kolejnych zajęć / liczba godzin / krótki opis treści zajęć 1. Uwarunkowania kierowania ludźmi / 2 godz. 2. Pracownik wiedzy / 2 godz. 3. Budowanie zespołu i zarządzanie zespołowe / 2 godz. 4. Sprawowanie władzy kierowniczej / 2 godz. 5. Kierownik jako przywódca / 2 godz. 6. Motywowanie pracowników w zespole / 2 godz. 7. Kierowanie przez kulturę organizacji / 2 godz. 8. Umiejętności kierowania ludźmi i ich doskonalenie / 2 godz. <p>Ćwiczenia /metody dydaktyczne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcjonowanie zespołu i praca zespołowa / 2 godz. 2. Lider w organizacji. Komunikowanie się w organizacji / 2 godz. 3. Stymulowanie pracowników - instrumenty wynagradzania / 2 godz. 4. Wpływ kultury organizacyjnej na funkcjonowanie pracowników / 2 godz. 5. Metody zwiększenia efektywności kierowania ludźmi / 2 godz. 6. Kierowanie przez kulturę organizacji / 2 godz. 7. Umiejętności kierowania ludźmi i ich doskonalenie / 2 godz. 	
Literatura:	<p>Podstawowa:</p> <p>autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barbara Kożusznik, "Kierowanie zespołem pracowniczym", PWE, Warszawa 2005 2. Józef Penc, "Nowoczesne kierowanie ludźmi", Dyfin, Warszawa 2007 3. Ronald B. Adler, Lawrence B. Rosenfeld, Russell F. Proctor II, ,, Relacje interpersonalne", Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2006 4. Józef. Penc, "Zachowania organizacyjne w przedsiębiorstwie", Oficyna a Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011 	

	<p>5. Michael Armstrong, "Zarządzanie ludźmi", Dom Wydawniczy REBIS, Poznań 2011</p> <p>Uzupełniająca: autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. R. Katzenbach, D. K. Smith, "Siła zespołów", Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2001 2. E. Brzezińska, A. Paszkowska - Rogacz, "Kształtowanie relacji pracowniczych", Polsko - Amerykańskie Centrum Zarządzania, Łódź 2001
Efekty kształcenia:	<p>K_W01 ma rozszerzoną wiedzę o charakterze nauk społecznych i humanistycznych, ich miejscu w systemie nauk i relacjach do innych nauk T1A_W08, T1A_W09, X1A_W07;</p> <p>K_U02 potrafi dokonać obserwacji i interpretacji otaczających go zjawisk humanistycznych, prawnych i społecznych T1A_U02, T1A_U10, T1A_U12;</p> <p>K_U04 potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów T1A_U02</p> <p>K_K04 ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania T1A_K03, T1A_K04;</p> <p>K_K05 potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy T1A_K06.</p>
Metody i kryteria oceniania:	<p><i>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia na ocenę. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: prezentacji Egzamin / zaliczenie przedmiotu jest prowadzone w formie ustnej lub pisemnej Warunkiem dopuszczenia do egzaminu / zaliczenia jest zaliczenie ćwiczeń</i></p> <p><i>Osiągnięcie efektu K_W01 - weryfikowane jest na zaliczeniu na ocenę Osiągnięcie efektu K_U02 i U04 - sprawdzane jest na zaliczeniu ćwiczeń Osiągnięcie efektu K_K04 i 05 – weryfikowane jest na zaliczeniu ćwiczeń</i></p> <p><i>Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%.</i></p> <p><i>Ocenę dobłą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%.</i></p> <p><i>Ocenę dobłą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%.</i></p> <p><i>Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%.</i></p> <p><i>Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%.</i></p> <p><i>Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</i></p> <p><i>Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%.</i></p> <p><i>Ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</i></p>
Bilans ECTS*):	<p>aktywność / obciążenie studenta w godz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 16 godz. 2. Udział w laboratoriach / 0 godz. 3. Udział w ćwiczeniach / 14 godz. 4. Udział w seminariach / 0 godz.

	<p>5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 4 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 0 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 6 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 9. Realizacja projektu / 0 10. Udział w konsultacjach / 2 11. Przygotowanie do egzaminu / 0 12. Przygotowanie do zaliczenia / 8 13. Udział w egzaminie / 0</p> <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 18 godz./ 0,7 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+9+10+13): 32 godz./ 1,3 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową/</p>
Praktyki zawodowe:	pomiąć

Autor/autorzy

Dr Kazimierz Piotrkowski

.....
Podpis / podpisy

Kierownik

jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za moduł

dr hab. inż. Włodzimierz Miszański, prof. WAT

.....
Pieczęć i podpis

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki WAT
ZATWIERDZAM

Dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI
prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Nazwa:	Kompatybilność elektromagnetyczna	Electromagnetic compatibility
Kod Erasmus:		
Język wykładowy:	<i>polski</i>	
Strona WWW:		
Forma studiów:	<i>stacjonarne</i>	
Rodzaj studiów:	<i>studia II stopnia+</i>	
Rodzaj przedmiotu:	<i>obowiązkowy</i>	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	<i>W 22/+, C 8/+, L/12+, S 2 Razem: 44 godz</i>	
Przedmioty wprowadzające:	<i>Matematyka /rachunek macierzowy, różniczkowy i całkowy, Obwody i sygnały/ Podstawowe prawa i twierdzenia teorii obwodów Fizyka /Podstawy teorii pola, Techniki bezprzewodowe Urządzenia Radiokomunikacyjne 1, 2 Anteny i propagacja fal</i>	
Programy:	<i>Elektronika i Telekomunikacja / Eksploatacja Systemów Łączności, II semestr / grupy cywilne</i>	
Autor:	<i>prof. dr hab. inż. Marian WNUK</i>	
Skrócony opis:	<p>Podstawowe aspekty kompatybilności elektromagnetycznej. Źródła zakłóceń i mechanizmy sprzężeń. Uregulowania prawne, normy EMC, techniki i środowiska pomiarowe. Stany przejściowe, ekranowanie, integralność sygnałowa -materiały podłożowe, odbicia, przesłuchy i promieniowanie. Podstawowe zasady projektowania kompatybilnych elektromagnetycznie układów, urządzeń i systemów telekomunikacji bezprzewodowej. Kompatybilność w technologiach informacyjnych. Kompatybilność w technice motoryzacyjnej i lotniczej, człowiek w środowisku elektromagnetycznym, bioelektromagnetyzm. Strefy ochronne - wymagania normatywne</p>	
Pełny opis:	<p>Wykłady /metody dydaktyczne: wykład – werbalno-wizualna prezentacja treści programowych; Tematy kolejnych zajęć:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie w problematykę kompatybilności elektromagnetycznej. Podstawowe definicje, obowiązująca terminologia • Źródła impulsowych i sinusoidalnych zaburzeń elektromagnetycznych, podstawowe rodzaje i parametry źródeł oraz drogi przenikania zaburzeń do urządzeń. Podstawowy miernictwa zaburzeń radioelektrycznych przewodzonych i promieniowanych • Ochrona urządzeń elektronicznych przed zaburzeniami elektromagnetycznymi o dużej i małej energii. Problematyka kompatybilności elektromagnetycznej dla urządzeń łączności przewodowej i informatyki. • Kompatybilność elektromagnetyczna w świetle ustawodawstwa europejskiego i normalizacji. Emisja radiowa, gospodarka widmem elektromagnetycznym, kontrola emisji radiowej. Wybrane problemy kompatybilności elektromagnetycznej w dziedzinie nadawczej. • Wybrane problemy kompatybilności elektromagnetycznej w dziedzinie odbioru radiowego. Przenikanie sygnałów niepożądanych do 	

	<p>odbiornika. Zakłócanie pracy odbiornika spowodowane zjawiskiem intermodulacji, modulacji skrośnej i blokowania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problematyka kompatybilności elektromagnetycznej w sieciach radiokomunikacyjnych. Kompatybilność wewnętrzna i zewnętrzna sieci. • Rola techniki antenowej. Praca łącza radiowego w aspekcie spełnienia wymogów kompatybilności elektromagnetycznej. • Problematyka kompatybilności elektromagnetycznej w urządzeniach telefonii komórkowej analogowej i cyfrowej. Ładunki powierzchniowe i wyładowania elektrostatyczne: szereg tryboelektryczny, modele wyładowań elektrostatycznych, pierwotne i wtórne efekty wyładowań, metody zapobieganie skutkom wyładowań elektrostatycznych. • Wpływ promieniowania elektromagnetycznego na organizmy żywe. Zasady ochrony ludzi przed promieniowaniem niejonizującym • Linie energetyczne wysokiego napięcia i urządzenia elektryczne jako źródło pola elektrycznego i magnetycznego 50 Hz, normy obowiązujące w tej dziedzinie. • Technika ekranowania urządzeń i wyrównywania potencjałów. Realizacje praktyczne ochrony. Uziemienia. Rola uziemienia. Uziemienie ochronne • Prądy upływu i prądy zwarcia w urządzeniach elektrycznych. Prądy asymetryczne w przewodach zewnętrznych. Prąd bezpośredniego wyładowania piorunowego • Zwarcia jednofazowe w stacjach wysokiego napięcia. Przewody o efekcie redukcyjnym. Przeciwwaga anteny pionowej. Uziemienie typu "krypto". Uziemienie funkcjonalne. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ćwiczenia /metody dydaktyczne: ćwiczenia audytoryjne – repetytorium i utrwalenie elementów treści programowych; Tematy kolejnych zajęć: <ul style="list-style-type: none"> • Wyznaczanie parametrów dotyczących pomiaru zaburzeń promieniowanych • Wyznaczanie parametrów dotyczących pomiaru zaburzeń przewodzonych • Obliczanie i dobór instalacji uziemiającej • Wyznaczanie zasięgów użytecznych i zakłócających <p>Laboratoria /metody dydaktyczne: ćwiczenia laboratoryjne – praktyczne poznawanie metod pomiarów poziomu emisyjności i odporności wybranych urządzeń łączności i informatyki Tematy kolejnych zajęć: <ul style="list-style-type: none"> • Pomiar poziomu emisyjności promieniowanej wybranych urządzeń łączności i informatycznych. • Pomiar poziomu emisyjności przewodzonej wybranych urządzeń łączności i informatycznych. • Badanie odporności urządzeń informatycznych na promieniowane pole o częstotliwości radiowej </p> <p>Seminarium. /metody dydaktyczne: 1. Wyznaczanie parametrów dotyczących wybranych pomiarów kompatybilnościach.</p>
Literatura:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W. Rotkiewicz Kompatybilność elektromagnetyczna w radiotechnice ▪ W. Kołosowski, Anteny i rozchodzenie się fal radiowych. Anteny, WAT, Warszawa, 1990, 1992 ▪ J. Pawelec Radiokomunikacja – problematyka kompatybilności ▪ T. Więckowski Pomiar odporności urządzeń elektrycznych i elektronicznych

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ R Zieliński Kompatybilność elektromagnetyczna w telekomunikacji satelitarnej uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"> ▪ E. Grudziński Wytwarzanie i pomiar wzorcowych pól elektromagnetycznych ▪ W. Machczyński Wprowadzenie do kompatybilności elektromagnetycznej A. Charoy Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych
Efekty kształcenia:	W1 / Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej / K_W06 W2 / Student ma podstawową wiedzę w zakresie przepisów prawa europejskiego i normalizacji w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej / K_W13 U1 / Student potrafi wyznaczać wybrane parametry charakteryzujące zaburzenia elektromagnetyczne i poziomy emisyjności / K_U03 U2 / Student potrafi integrować wiedzę z dziedziny elektroniki i telekomunikacji w celu realizacji zadanego projektu z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej/ K_U01, K_U05, K1 /Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko/ K_K02
Metody i kryteria oceniania:	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia (kolokwium sprawdzające, obejmującego całość programu przedmiotu). Warunkiem dopuszczenia do kolokwium jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych oraz zaliczenia projektu. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: pozytywnych ocen uzyskanych z ćwiczeń rachunkowych; Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: zaliczenia (odpowiedzi ustnych i zaliczenia sprawozdań); efekty W1, W2, sprawdzenie na kolokwium; efekty U1, U2 sprawdzenie na ćwiczeniach laboratorium i projektu; efekt K1 – zaliczenie sprawozdania z laboratorium <i>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia</i> Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%. Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%. Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%. Ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.
Bilans ECTS*):	Aktywność / obciążenie studenta w godz. (wg. arkusza Bilans ECTS) 1. Udział w wykładach / ...22.. 2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 10..... 3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 12..... 4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0..... 5. Udział w seminariach / 2 6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / ...22 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / ...10..

	<p>8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 12..... 9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych /0. 10. Samodzielne przygotowanie do seminarium /2 11. Udział w konsultacjach /5 12. Przygotowanie do egzaminu / ...5.. 13. Przygotowanie do zaliczenia / ...0.. 14. Udział w egzaminie / 0..... Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 90. godz. /3..ECTS, przyjęto ...3.. ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+5+11+14): 51..... godz./ 1,76..ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową ($\Sigma 1+10$) ...90.. godz./3..ECTS</p>
Praktyki zawodowe:	

Autor/autorzy


prof. dr hab. inż. Marian WNUK

.....
Podpis / podpisy

Kierownik
jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za przedmiot

KIEROWNIK
Zakładu Telekomunikacji
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT
dr inż. Jarosław MICHAŁAK

.....
dr inż. Jarosław MICHAŁAK
Pieczeńć i podpis

DYREKTOR
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT



ptk dr hab. inż. Zbigniew PIOTROWSKI, prof. WAT

Nazwa przedmiotu: Mechanika kwantowa (WELEXWSM-MK)

Name: Quantum mechanics

Przedmiot dla jednostki: Wydział Elektroniki

4719

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT

prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Domyślny typ protokołu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Zaprezentowano współczesne podejście do mechaniki kwantowej jako teorii operatorów hermitowskich w przestrzeni Hilberta. Rozpatrzono wybrane rozwiązania równania Schrödingera w jednym (1D) i trzech (3D) wymiarach. Przedstawione pojęcia służą lepszemu zrozumieniu podstaw współczesnej elektroniki ciała stałego ze szczególnym uwzględnieniem aparatu pojęciowego nowych technologii kwantowych i nanoelektroniki.

Opis:

Wykład / Wykład informacyjny. Praca z książką i internetem.

1. Sformułowanie podstaw mechaniki kwantowej - Starsza teoria kwantów. Zasada superpozycji. Doświadczenie z dwiema szczelinami. II zasada dynamiki Newtona a równanie Schrödingera. Interpretacja laplasjanu / 2
2. Funkcja falowa i równanie Schrödingera - Dedukcja równania Schrödingera. Interpretacja probabilistyczna funkcji falowej. Gęstość prądu prawdopodobieństwa. Wartość oczekiwana. Separacja równania falowego. / 2
3. Formalizm mechaniki kwantowej 1 - Przestrzeń wektorowa n-wymiarowa. Baza przestrzeni. Iloczyn skalarny. Przestrzeń Hilberta. Ortogonalność wektorów i układów. Bazy ortonormalne. / 2
4. Formalizm mechaniki kwantowej 2 - Operatory liniowe. Równania operatorowe. Reprezentacja macierzowa operatora. Operatory hermitowskie i unitarne. Równania własne. Funkcje jako wektory. Notacja Diraca. Związki przemienności. / 2
5. Wybrane rozwiązania równania Schrödingera w 1D . Częstka kwantowa w nieskończonej studni potencjału. Częstka kwantowa swobodna. / 2
6. Nieoznaczoność obserwabli - Zasady nieoznaczoności Heisenberga. Wyprowadzenie uogólnionej zasady nieoznaczoności. /2
7. Wartości i funkcje własne kwantowego oscylatora harmonicznego. Operatory kreacji i anihilacji. / 2
8. Separacja równania Schrödingera w 3D. Częstka kwantowa w sferycznej studni potencjału w 3D. /2
9. Wartości i funkcje własne operatora momentu pędu. / 2
10. Podstawy teorii spinowej elektronu. - Macierze Pauliego. Wzajemna nieoznaczoność składowych spinu. /2
11. Stany splątane i nielokalność. - Pojęcie stanów splątanych i kubitu. Ich rola w nowych technologiach kwantowych. /2
12. Test sprawdzający. /2

Ćwiczenia / Ćwiczenia przedmiotowe.

1. Wyznaczanie funkcji i wartości własnych dla cząstki w nieskończonej prostokątnej studni potencjału 1D i 3D. / 2
2. Wyznaczanie poziomów energetycznych dla prostokątnej studni potencjału o skończonej głębokości. / 2
3. Wyznaczanie współczynników odbicia i przejścia dla bariery prostokątnej. / 2
4. Rachunek operatorowy. / 2
5. Metoda WKB - studnia potencjału. / 2
6. Metoda WKB - bariera potencjału. / 2
7. Prace kontrolne. / 2

Laboratoria / Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem komputera.

1. Implementacja aparatu matematycznego mechaniki kwantowej w środowisku Mathcad. / 2
2. Modelowanie zjawiska odbicia i przejścia przez bariery o prostym profilu. / 2
3. Wyznaczanie poziomów energetycznych dla prostokątnej studni potencjału o skończonej głębokości / 2

Literatura:

podstawowa:

- P.T. Matthews, Wstęp do mechaniki kwantowej, PWN, Warszawa, 1974.
L. W. Tarasow, Podstawy mechaniki kwantowej, PWN, Warszawa, 1984.

uzupełniająca:

- R.P. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki. T. 3, Mechanika kwantowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001.
L. I. Schiff, Mechanika kwantowa, PWN, Warszawa 1977.
L. D. Landau, E.M Lifszyc, Krótki kurs fizyki teoretycznej. Tom 2. Mechanika kwantowa, PWN, Warszawa, 1975.

Efekty kształcenia:

W1 / Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki i fizyki, obejmującą podstawy fizyki kwantowej w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych mających istotny wpływ na właściwości nowych materiałów i działanie zaawansowanych elementów elektronicznych / K_W01, K_W02

U1 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i internetu, także w języku angielskim lub innym języku uznanym za język komunikacji

międzynarodowej, integrować uzyskane informacje i wyciągać wnioski. / K_U01

U2 / Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do realizacji symulacje komputerowych dotyczących mechaniki kwantowej w środowisku MathCad, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. / K_U06

U3 / Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia / K_U18

K1 / Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób / K_K01

K2 / Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role / K_K03

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia z przedmiotu.

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie prac kontrolnych;

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych;

Zaliczenie z przedmiotu jest prowadzone w formie testu sprawdzającego; warunkiem zaliczenia z przedmiotu jest pozytywna ocena z testu, ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych.

Efekty W1, U3 weryfikowane są w częściowym zakresie poprzez skuteczną realizację ćwiczeń rachunkowych, laboratoryjnych oraz testu.

Efekty U1, U2 weryfikowane są poprzez skuteczną realizację zadań laboratoryjnych.

Atrybuty przedmiotu:

Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj studiów:	II stopnia
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające:	Brak przedmiotów wprowadzających na studiach II stopnia.
Programy:	semestr drugi /elektronika i telekomunikacja / wszystkie specjalności Wydziału Elektroniki
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W 24/+ ; C 14/+ ; L 6/z; Razem: 44
Autor:	dr inż. Andrzej DUKATA
Bilans ECTS:	1. Udział w wykładach / 24 2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 18 3. Udział w ćwiczeniach rachunkowych / 14 4. Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń rachunkowych / 15 5. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych /6 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów i opracowanie sprawozdań / 4 7. Udział w konsultacjach / 6 8. Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu / 3 Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 90 / 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1. + 3. + 5. + 7. = 50 / 1,5 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym: 5. + 6. = 10 / 0,5 ECTS

brak grup dla przedmiotu

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Radioelektronicznych
Instytutu Radioelektroniki
Wydziału Elektroniki WAT
dr inż. Andrzej DUKATA

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa:	Metody numeryczne	Numerical methods
Kod Erasmus:		
Język wykładowy:	polski	
Strona WWW:		
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia II stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 20/x ; C 24/+ ; Razem: 44	
Przedmioty wprowadzające:	<p>Analiza matematyczna i algebra liniowa Wymagania wstępne: znajomość podstawowych relacji matematycznych, operacji macierzowych, obliczania całek, różniczkowania.</p> <p>Metodyka i techniki programowania 1, 2 Wymagania wstępne: znajomość elementów algorytmizacji i programowania w języku wysoko- poziomym.</p>	
Programy:	semestr studiów: II / kierunek: Elektronika i telekomunikacja / specjalności: eksploracja systemów łączności, rozpoznanie i zakłócanie elektroniczne, radiolokacja, radionawigacja, radioelektroniczne urządzenia pokładowe, metrologia.	
Autor:	dr inż. Mirosław Czyżewski	
Skrócony opis:	<p>Reprezentacje liczb oraz rodzaje błędów występujące w obliczeniach numerycznych. Istota algorytmu numerycznego. Numeryczne modele matematyczne. Metody rozwiązywania podstawowych modeli matematycznych z wykorzystaniem techniki komputerowej tj. rozwinięcie w szereg Taylora, rozwiązywanie układu równań liniowych, poszukiwanie pierwiastków równania nieliniowego. Interpolacja, aproksymacja całkowanie oraz różniczkowanie numeryczne. Zawansowane metody numeryczne wykorzystywane do modelowaniu obwodów i przestrzeni elektromagnetycznej oraz analizie sygnałów.</p>	
Pełny opis:	<p>Wykład / Prezentacja treści wykładów z wykorzystaniem środków audiowizualnych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie w problematykę przedmiotu. / 2 godz. <ul style="list-style-type: none"> - obliczenia numeryczne i ich rola w pracy inżyniera, - algorytmy obliczeniowe ich złożoność, - błędy obliczeń i ich źródła, 2. Podstawowe obliczenia numeryczne. / 2 godz. <ul style="list-style-type: none"> - obliczenia funkcji elementarnych z zastosowaniem szeregów Taylora i McLaurina, dokładność obliczeń, kryterium zakończenia algorytmu, zastosowania, - obliczenia wielomianowe, schemat Hornera 3. Środowisko programistyczne dla obliczeń numerycznych MATLAB - repetytorium. / 2 godz. <ul style="list-style-type: none"> - programy strukturalne, funkcje i podfunkcje, - wektoryzacja obliczeń, - rekurencja, 	

- wbudowane funkcje obliczeń numerycznych,
- 4. Wykorzystanie środowisk graficznych do prezentacji wyników. / 2 godz.
 - wykresy, rodzaje, opis wykresów, skalowanie,
 - uchwyty, zmiana atrybutów,
 - wbudowane menu wykresów, Basic Fitting
 - użycie i obsługa w programie, obsługa zdarzeń
- 5. Rozwiązywanie układów równań liniowych. / 2 godz.
 - sformułowanie problemu;
 - wzorów Cramera,
 - istota metody Gaussa i jej algorytm,
 - metody dekompozycji LU
 - metody iteracyjne
- 6. Metody rozwiązywania równań nieliniowych. / 2 godz.
 - metoda bisekcji,
 - metoda Newtona,
 - metoda regula-falsi,
 - metoda siecznych,
 - metoda iteracji prostej
- 7. Metody interpolacji i aproksymacji. / 2 godz.
 - istota aproksymacji, aproksymacja średniokwadratowa,
 - istota interpolacji,
 - metody Lagrange'a Newtona i Hermita
 - interpolacja trygonometryczna
 - interpolacja z wykorzystaniem funkcji wymiernej,
 - interpolacja ciągła z wykorzystaniem szeregu Taylora,
 - interpolacja z wykorzystaniem funkcji sklepanych
 - metody wbudowane w Matlabie,
- 8. Całkowanie numeryczne. / 2 godz.
 - kwadratury Newtona-Cotesa,
 - proste i złożone metody trapezów, Simsona,
 - kwadratury Gaussa,
 - metoda Monte Carlo,
 - metody wbudowane w Matlabie,
- 9. Rozwiązywanie równań różniczkowych. / 2 godz.
 - opisu procesów dynamicznych w układach,
 - klasyfikacja równań, istota metod rozwiązywania,
 - poprawa dokładność różniczki numerycznej z wykorzystaniem szeregu Taylora,
 - rozwiązywanie zagadnienia początkowego
 - metody jednopunktowe
 - metody wykorzystujące predyktor i korektor
 - metody wielopunktowe
 - metody wbudowane w Matlabie,
- 10. Funkcje obliczeń numerycznych do analizy obwodów, rozkładu pola i sygnałów elektromagnetycznych. / 2 godz.
 - proste i odwrotne przekształcenie Laplace'a,
 - obliczanie charakterystyk amplitudowo – fazowych,
 - przekształcenie FFT,
 - metoda elementów skończonych.

Ćwiczenia / Weryfikacja tematyki wykładów poprzez zadania rachunkowe połączone z analizą otrzymanych wyników obliczeń. Rozwiązywanie problemów numerycznych poprzez tworzenie algorytmów w środowisku MATLAB z wykorzystaniem pracowni komputerowej

1. Tworzenie algorytmów numerycznych w środowisku MATLAB dla określonego modelu matematycznego opisującego zjawisko fizyczne. / 2 godz.
2. Analiza błędów zaokrągleń i odcięcia występujących w obliczeniach

	<p>numerycznych. Rozwijanie złożonych funkcji w szereg Taylora / 2 godz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Rozwiązywanie układu równań liniowych metodą eliminacji Gaussa / 2 godz. 4. Rozwiązywanie układu równań liniowych metodą dekompozycji LU. / 2 godz. 5. Iteracyjne metody rozwiązywania układu równań liniowych. / 2 godz. 6. Poszukiwanie pierwiastków równania nieliniowego metodami numerycznymi. / 2 godz. 7. Analiza metod interpolacji numerycznej. / 4 godz. 8. Aproksymacja numeryczna z wykorzystaniem metody średniokwadratowej. / 2 godz. 9. Całkowanie numeryczne. Kwadratury Newtona-Cotesa Algorytm Simsona. / 2 godz. 10. Różniczkowanie numeryczne. Rozwiązywanie zagadnienia początkowego z wykorzystaniem wzorów Eulera. / 2 godz. 11. Kolokwium końcowe. / 2 godz.
Literatura:	<p>podstawowa:</p> <p>D. Kincaid, W. Cheney: <i>Analiza numeryczna</i>, Wydawnictwo WNT 2006r. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: <i>Metody numeryczne</i>, Podręczniki Akademickie EIT, WNT, Warszawa 1982, 2005 T. Markiewicz, R. Szmurło, S. Wincenciak: <i>Metody numeryczne. Wykłady na Wydziale Elektrycznym PW</i>, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2014, S. C. Chapra: <i>Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists</i>, Third Edition, McGraw-Hill Companies NY 2012, M. Stachurski : <i>Metody numeryczne w programie Matlab</i>, Wydawnictwo Mikom 2003r.</p> <p>uzupełniająca:</p> <p>Olszowski N.: <i>Wybrane metody numeryczne</i>, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2007r. Morawski R. (praca zbiorowa): <i>Wstęp do metod numerycznych</i>, Oficyna Wydawnicza PW, 2009r.</p>
Efekty kształcenia:	<p>W1 / Ma poszerzoną wiedzę w zakresie matematyki obejmującą algebrę i analizę matematyczną , metody optymalizacji oraz metody numeryczne w zakresie niezbędnym do opisu, analizy i tworzenia algorytmów obliczeniowych oraz zastosowań w analizie sygnałów i obwodów elektrycznych. / K_W01</p> <p>W2 / Zna i rozumie algorytmy wykorzystywane w systemach z zakresu specjalizacji / K_W07</p> <p>U1 / Potrafi uzyskiwać informacje z literatury i innych źródeł oraz dokonywać ich interpretacji / K_U01</p> <p>U2 / Potrafi pracować indywidualnie i w zespole ; umie oszacować pracochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania / K_U02</p> <p>U3 / Potrafi opracowywać dokumentację dotyczącą realizacji zadania projektowego i przygotowywać dokumentację zawierającą omówienie wyników / K_U03</p> <p>K1 / Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się / K_K01</p> <p>K2 / Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej / K_K02</p> <p>K3 / Potrafi współdziałać i pracować w grupie / K_K03</p>
Metody i kryteria oceniania:	<p>Ćwiczenia są zaliczane na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uzyskiwanych ocen bieżących z realizacji ćwiczeń, oceniających - samodzielności i efektywności realizacji zadań, - uzyskiwanych ocen z doraźnych sprawdzianów, - uzyskiwanych ocen z wykonanych prac indywidualnych,

	<p>– wyniku sprawdzianu końcowego realizowanego w formie pisemnej lub na komputerach,</p> <p>Egzamin z przedmiotu jest prowadzony w formie pisemnej. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń rachunkowych.</p> <p>W ramach egzaminu, trwającego 2 godziny, studenci otrzymują do opracowania cztery pytania. Tematy pytań obejmują wykładane zagadnienia teoretyczne, jak również obejmują sprawdzenie umiejętności praktycznego rozwiązania określonego problemu z zastosowaniem wskazanej metody numerycznej.</p> <p>Zasady oceniania egzaminu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opracowanie 2 zagadnień z niewielkimi błędami- ocena 3 lub 3.5, – poprawne opracowanie 2 zagadnień - ocena 4, – opracowanie poprawne 2 zagadnień i częściowe trzeciego- 4.5, – opracowanie poprawne wszystkich zagadnień- 5. <p>Efekty W1 W2, W3, U1 sprawdzane są podczas egzaminu; Efekty W1, W2 sprawdzane są podczas kolokwium na ćwiczeniach; Efekty U1,U2,U3 oraz K1, K2 i K3 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń.</p>
Bilans ECTS:	<p>aktywność / obciążenie studenta w godz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach /20 2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 12 3. Udział w ćwiczeniach rachunkowych / 24 4. Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń rachunkowych / 15 5. Udział w konsultacjach / 2 6. Przygotowanie do egzaminu / 15 7. Udział w egzaminie / 2 <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 90 / 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1.+3.+5.+7.=48 / 1,5 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym: 3.+4.=39 / 1,5 ECTS</p>
Praktyki zawodowe:	

Autorem:
M. Czerwinski

KIEROWNIK
Zakładu Mikrofal
Instytutu Radioelektroniki WEL

[Signature]
dr hab. inż. Waldemar SUSEK prof. WAT

DYREKTOR
Instytutu Radioelektroniki
Wydziału Elektroniki WAT

[Signature]
płk dr hab. inż. Piotr KANIEWSKI

Nazwa przedmiotu: **Metody optymalizacji (WELEXWSM-MO)**

Name: **Optimization methods**

Przedmiot dla jednostki: Wydział Elektroniki

4136
DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT

prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Domyślny typ protokołu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Podstawowe pojęcia optymalizacji. Sformułowanie zadania optymalizacji. Optymalizacja bez ograniczeń i z ograniczeniami. Zadania jednokryterialne i wielokryterialne. Przykłady sformułowania zadań optymalizacji.

Zadanie programowania liniowego. Metoda Simpleks.

Gradientowe metody optymalizacji bez ograniczeń.

Bezgradientowe metody minimalizacji bez ograniczeń.

Metody minimalizacji z ograniczeniami.

Metody optymalizacji wielokryterialnej.

Algorytmy genetyczne w rozwiązywaniu zadań optymalizacji.

Opis:

Wykład / werbalno-wizualna prezentacja treści programowych

1. Podstawowe pojęcia optymalizacji. Sformułowanie zadania optymalizacji. Optymalizacja bez ograniczeń i z ograniczeniami. Zadania jednokryterialne i wielokryterialne. Metody analityczne i metody numeryczne rozwiązywania zadań optymalizacji. Przykłady sformułowania zadań optymalizacji. / 2

2. Zadanie programowania liniowego. Sformułowanie problemu. Metoda Simpleks. / 2

3. Gradientowe metody optymalizacji bez ograniczeń – metoda największego spadku i metoda Newtona. / 2

4. Bezgradientowe metody minimalizacji bez ograniczeń - metoda Gaussa-Seidela i metoda Powella. / 2

5. Metody minimalizacji z ograniczeniami – rodzaje zadań z ograniczeniami. Metoda punktu siodłowego rozwiązywania zadań nieliniowych. Metody funkcji kary. / 2

6. Metody minimalizacji z ograniczeniami – metody funkcji kary. / 2

7. Metody optymalizacji wielokryterialnej. Sformułowanie zadania optymalizacji wielokryterialnej. Sformułowanie zadania optymalizacji wielokryterialnej. Przestrzeń zmiennych decyzyjnych. Przestrzeń kryterialna. Rozwiązanie dominujące. Zbiór rozwiązań niezdominowanych (Parety). Metody kompromisowe rozwiązywania zadań wielokryterialnych. / 2

8. Algorytmy genetyczne w rozwiązywaniu zadań optymalizacji. / 2

9. Zaliczenie przedmiotu / 2

Ćwiczenia / samodzielne formułowanie matematycznych modeli optymalizacji

1. Podstawowe pojęcia optymalizacji. Sformułowanie zadania optymalizacji. Optymalizacja bez ograniczeń i z ograniczeniami. Zadania jednokryterialne i wielokryterialne. Metody analityczne i metody numeryczne rozwiązywania zadań optymalizacji. Przykłady sformułowania zadań optymalizacji. / 2

2. Zadanie programowania liniowego. Sformułowanie problemu. Graficzne metody rozwiązywania zadań. / 2

3. Gradientowe metody optymalizacji bez ograniczeń – metoda największego spadku i metoda Newtona. / 2

Laboratorium / wykonywanie w laboratorium ćwiczeń rachunkowych z wykorzystaniem oprogramowania narzędziowego

1. Zadanie programowania liniowego. Sformułowanie problemu. Graficzne metody rozwiązywania zadań. / 2

2. Gradientowe metody optymalizacji bez ograniczeń – metoda największego spadku i metoda Newtona. / 2

3. Bezgradientowe metody minimalizacji bez ograniczeń - metoda Gaussa-Seidela i metoda Powella. / 2

Literatura:

podstawowa:

1. Chudy. M.: Wybrane metody optymalizacji. Warszawa, Dom Wydawniczy Bellona, 2001

2. Stachurski A.: Wprowadzenie do optymalizacji, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009

3. Galas Z., Nykowski I., Żółkiewski Z.: Programowanie wielokryterialne, PWE, Warszawa, 1987

uzupełniająca:

1. Michalewicz Z.: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programowanie ewolucyjne, Warszawa, WNT, 1999

2. Findeisen W., Szymanowski J., Wierzbicki A.: Teoria i metody optymalizacji, Warszawa, PWN, 1980

3. Ostanin A.: Laboratorium metod optymalizacji, Białystok, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, 2004.

Efekty kształcenia:

W1 / Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy analizy matematycznej, procesy stochastyczne, metody optymalizacji. / K_W01

W2 / Zna i rozumie algorytmy wykorzystywane w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych z obszaru specjalizacji. / K_W07
W3 / Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie elektroniki, telekomunikacji oraz informatyki. / K_W09

U1 / Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie. / K_U01

U2 / Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania. / K_U02

U3 / Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do realizacji projektów w obszarze elektroniki lub telekomunikacji. / K_U06

U4 / Potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe oraz procesy wytwarzania elementów i układów elektronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne. / K_U08

K1 / Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko. / K_K02

K2 / Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. / K_K03

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia.

Zaliczenie jest przeprowadzane w formie pisemnej.

Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń laboratoryjnych i ćwiczeń rachunkowych.

Na ocenę każdego ćwiczenia rzutuje ocena wiedzy z zakresu tematu ćwiczenia oraz ocena efektywności i samodzielności realizacji zadania laboratoryjnego.

Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia przedmiotu stanowi uzyskanie ponad połowy maksymalnej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego.

Efekty W1 – W3 sprawdzane są podczas kolokwium.

Efekty U1 – U4, K1, K2 sprawdzane są podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.

Atrybuty przedmiotu:

Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj studiów:	II stopnia
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Przedmioty wprowadzające:	Analiza matematyczna i algebra z geometrią analityczną - wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć z zakresu teorii mnogości, analizy matematycznej i algebry liniowej, znajomość pojęć dotyczących funkcji różniczkowalnych w przestrzeniach wielowymiarowych.
Programy:	Semestr: 2 / Kierunek studiów: elektronika i telekomunikacja / Specjalność: wszystkie specjalności
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W 18/+; C 6/z; L 6/z
Autor:	dr inż. Tadeusz PIETKIEWICZ
Bilans ECTS:	<ol style="list-style-type: none">1. Udział w wykładach / 18 godz.2. Praca własna studentów nad opanowaniem wiedzy z wykładu / 14 godz.3. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 6 godz.4. Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / 18 godz.5. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / 6 godz.6. Przygotowanie do laboratoriów / 6 godz.7. Opracowanie sprawozdań / 6 godz.8. Zaliczenie przedmiotu / 4 godz.9. Udział w konsultacjach / 12 godz. <p>Sumaryczne obciążenia pracą studenta: 90 godz. / 3 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1. + 3. + 5. + 8. + 9. = 46 / 1,5 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym: 3. + 4. + 5. + 6. + 7. = 42 / 1,5 ECTS</p>

brak grup dla przedmiotu

DYREKTOR
Instytutu Radioelektroniki
Wydziału Elektroniki WAT

płk dr hab. inż. Piotr KANIEWSKI

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Radioelektronicznych
Instytutu Radioelektroniki
Wydziału Elektroniki WAT
2015 -10- 2 1

dr inż. Andrzej DUKATA

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

DZIEKAN
ZATWIERDZAM
Wydziału Elektroniki WAT



.....prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Nazwa:	Obsługa wielozakresowych radiostacji SDR	Multiband SDR operation
Kod Erasmus:		
Język wykładowy:	<i>angielski</i>	
Strona WWW:		
Forma studiów:	<i>stacjonarne</i>	
Rodzaj studiów:	<i>studia II stopnia+</i>	
Rodzaj przedmiotu:	<i>obowiązkowy</i>	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	<i>W 4/+ ; L 26/+ ; Razem: 30</i>	
Przedmioty wprowadzające:	Modulacja i detekcja 1 / istota podstawowych rodzajów modulacji wąskopasmowych i szerokopasmowych stosowanych w radiokomunikacji Anteny i propagacja fal 1 / modele propagacyjne, klasyfikacja i parametry anten Lokalne sieci komputerowe / konfiguracja komputerów PC do pracy w sieci LAN Techniki bezprzewodowe, Urządzenia Radiokomunikacyjne 1 i 2,	
Programy:	<i>Elektronika i Telekomunikacja / Wszystkie specjalności MON / semestr / grupy MON</i>	
Autor:	<i>dr inż. Jarosław Michalak</i>	
Skrócony opis:	Parametry, budowa i zasada działania radiostacji SDR. Obsługa.	
Pełny opis:	<p>Tematy kolejnych zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wydanie certyfikatów upoważnienia kryptograficznego / 2h 2. Widomości podstawowe o rodzinie radiostacji FALCON III / 2h <p>Laboratoria /metody dydaktyczne:</p> <p>W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci zapoznają się z obsługą radiostacji SDR.</p> <p>Tematy kolejnych zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa radiostacji, menu radiostacji, kryptografia w radiostacji. // 4 godz. 2. Programowanie oraz obsługa radiostacji w trybie VULOS. // 4 godz. 3. Programowanie oraz obsługa radiostacji w trybie HAVEQUICK. // 4 godz. 4. Programowanie oraz obsługa radiostacji w trybie HPW. // 4 godz. 5. Programowanie radiostacji z wykorzystaniem aplikacji wspomagającej planowanie misji – tryb ANW2 // 4 godz. 6. Ćwiczenia uzupełniające, praktyczne zadania indywidualne, test zaliczający // 6 godz. 	
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. AN/PRC-117G Multiband Manpack Radio Operations – Student Guide (10515-0319-4500) 2. AN/PRC-117G Multiband Manpack Radio Operations - Operation Manual (10515-0319-4200) 3. AN/PRC-152A Multiband Handheld Radio Operations – Student Guide (10515-0409-4500) 	

	<p>4. AN/PRC-152A Multiband Handheld Radio Operations –Operation Manual (10515-0409-4200)</p> <p>5. HPW IP Networking System Guide for the Falcon III Radio Suite (12073-0198)</p> <p>6. Adaptive Networking Wideband Waveform C (ANW2C) Configuration with the AN/PRC-117G (12073-0191)</p> <p>AN/PRC-152 Mission Planning and Programming Guide (10515-0411-4200)</p>
<p>Efekty kształcenia:</p>	<p>W1 / ma pogłębioną wiedzę w zakresie urządzeń wchodzących w skład systemów radiokomunikacyjnych/ K_W03</p> <p>W2 / ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie radiokomunikacji/ K_W09</p> <p>W3 / ma pogłębioną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa informacji w systemach radiokomunikacyjnych / K_W10</p> <p>W4 / ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie technik i technologii stosowanych w systemach radiokomunikacyjnych / K_W12</p> <p>U1 / potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie/ K_U02</p> <p>U2 / posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej z dziedziny elektroniki i telekomunikacji, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego / K_U05</p> <p>U3 / potrafi integrować wiedzę z dziedziny , informatyki telekomunikacji , stosując podejście systemowe / K_U13</p> <p>K1/ rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób / K_K01</p> <p>K2 / potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania / K_K04</p>
<p>Metody i kryteria oceniania:</p>	<p>Przedmiot zaliczany jest na podstawie: <i>zaliczenia</i></p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na poprawnie zrealizowanego testu końcowego</p> <p>Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia: pozytywnie ocenione ćwiczenia laboratoryjne.</p> <p>Zaliczenie –Ocena końcowa w oparciu o oceny uzyskane na zajęciach laboratoryjnych</p> <p>Efekty W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2 sprawdzane są podczas realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p><i>Oceny osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia</i></p> <p>Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 91-100%.</p> <p>Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 81-90%.</p> <p>Ocenę dobrą otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 71-80%.</p> <p>Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 61-70%.</p> <p>Ocenę dostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie 51-60%.</p> <p>Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną zal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie wyższym niż 50%.</p> <p>Ocenę uogólnioną nzal. otrzymuje student, który osiągnął zakładane efekty kształcenia na poziomie równym lub niższym niż 50%.</p>
<p>Bilans ECTS*):</p>	<p>1. Udział w wykładach / ...4..</p>

	<p>2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / ...0..</p> <p>3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / ...26..</p> <p>4. Udział w ćwiczeniach projektowych / 0.....</p> <p>5. Udział w seminariach / ...0..</p> <p>6. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 3.....</p> <p>7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych / ...0..</p> <p>8. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych / 4.</p> <p>9. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń projektowych / ...0..</p> <p>10. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0.....</p> <p>11. Udział w konsultacjach / 4.</p> <p>12. Przygotowanie do egzaminu / ...0..</p> <p>13. Przygotowanie do zaliczenia / ...4</p> <p>14. Udział w egzaminie / 0.....</p> <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 45..... godz. /...1,5..ECTS, przyjęto ...1,5 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+5+11+14): ...34.. godz./...1,13..ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową ($\Sigma 1=10$) ...37.. godz./...1,2..ECTS</p>
Praktyki zawodowe:	

Autor/autorzy

Podpis / podpisy

Kierownik
jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za przedmiot

Zakład Kształcenia
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT

Pieczęć i podpis
dr inż. Jarosław MICHALAK

DYREKTOR
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT

prof. dr hab. inż. Zbigniew PIOTROWSKI, prof. WAT

0325

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:

Podstawy kryptologii

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
prof. dr hab. inż. Mariusz WNUK
pieczęć i podpis dziekana

Informacje ogólne

Kod Erasmus: ...

Kod przedmiotu: WELEXWSM-PK

Nazwa przedmiotu: Podstawy kryptologii

Jednostka: Wydział Elektroniki

Grupy: E5A1S4, E5E1S4, E5L1S4, E5L2S4, E5P1S4, E5V1S4

Punkty ECTS i inne: 3

Język prowadzenia: polski

Forma studiów: stacjonarne

Rodzaj studiów: studia II stopnia

Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy

Forma zajęć, liczba godzin/rygor: W 24/x, C 8/+, L 12/+

Przedmioty wprowadzające: PBI / znajomość zagrożeń dla informacji i podstawowe sposoby przeciwdziałania im oraz wiedza na temat aktów prawnych regulujących tę tematykę

Programy: Elektronika i telekomunikacja / *specjalności*

Autor sylabusu: dr nw. inż. Mirosław Popis

Skrócony opis: Przedmiot obejmuje politykę bezpieczeństwa informacji, kryptograficzną, organizacyjną i techniczną ochronę informacji niejawnej i wrażliwej

Pełny opis: I. Wykłady z wykorzystaniem prezentacji komputerowej:

1. Rola i zakres ochrony informacji. Polityka bezpieczeństwa. Wybrane zagadnienia z historii kryptografii, 2 godz.
 2. Szyfry symetryczne, 2 godz.
 3. Szyfry asymetryczne, 2 godz.
 4. Specjalne funkcje systemów kryptograficznych, uwierzytelnienie, podpis cyfrowy, dystrybucja kluczy, 2 godz.
 5. Źródła emisji ujawniającej, 4 godz.
 6. Ochrona przed emisją ujawniającą, 6 godz.
 7. Systemy watermarkingowe w telekomunikacji, 2 godz.
 8. Systemy steganograficzne w telekomunikacji, 2 godz.
 9. Projektowanie systemów ukrywania danych w telekomunikacji, 2 godz.
- II. Ćwiczenia audytoryjne ugruntowujące wiedzę pozyskaną na wykładach:

1. Kryptografia klasyczna. Klasyczne szyfry podstawieniowe i przestawieniowe, 2 godz.
2. Podpis elektroniczny. Algorytmy podpisu elektronicznego. Funkcja skrótu, 2 godz.
3. Metody kryptoanalizy, 2 godz.
4. Systemy PGP, 2 godz.

III. Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

.....

Literatura: podstawowa:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

1. W. Oszywa- Ochrona informacji w systemach łączności i informatyki - skrypt WAT 2000
2. Alfred J. Menezes i inni- Kryptografia stosowana- WNT 2005
3. M. Popis, D. Laskowski, Zbiór ćwiczeń laboratoryjnych z bezpieczeństwa informacyjnego, WAT Warszawa 2013
4. Ingemar J. Cox, Digital Watermarking and Steganography, Morgan Kaufmann, Burlington 2008
5. Husrev T. Sencar, Data hiding Fundamentals and Applications, Elsevier, London 2004
6. Kubiak, Elektromagnetyczne bezpieczeństwo informacji, WAT 2009.

uzupełniająca:

1. R.J. Sutton- Bezpieczeństwo telekomunikacji- WK 2004
2. Tomasz P. Zieliński, Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów. Od teorii do zastosowań, WKŁ, Warszawa 2005
3. I. Kubiak, Generator rastra w procesie infiltracji elektromagnetycznej, WAT 2012.

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / Ma wiedzę / K_W02

W2 / Zna / K_W02, K_W03

K2 / Potrafi / K_K04

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *egzaminu*

Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: aktywności na zajęciach;

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie: kolokwiów wejściowych i sprawozdań z ćwiczeń;

Egzamin z przedmiotu jest prowadzony w formie testu;

warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uprzednie zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych;

efekty W1, W2, U1, U3 sprawdzenie na ćwiczeniach;

efekty W1, W2, U1 – sprawdzenie podczas egzaminu;

efekt U1, U3 – sprawdzenie podczas egzaminu;

efekt W1, W3, U2 – zaliczenie sprawozdania z laboratorium

autor sylabusa



dr inż. nw. Mirosław POPIS

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

KIEROWNIK
Zakładu Systemów Telekomunikacyjnych
Instytutu Telekomunikacji
Wydziału Elektroniki WAT

plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

plk dr inż. Piotr ŁUBKOWSKI

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

0148

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Procesy stochastyczne

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKANA
pieczęć i podpis dziekana WAT
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXWSM-PS	Kod Erasmus:
Nazwa przedmiotu:	Procesy stochastyczne/Stochastic processes	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	wszystkie specjalności wojskowe WEL	
Punkty ECTS i inne:	3.00	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	II stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W 16/x, C 8/+, L 6	
Przedmioty wprowadzające:	Podstawy telekomunikacji, Sygnały i kodowanie, Systemy i sieci telekomunikacyjne	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja/wszystkie specjalności wojskowe WEL	
Autor:	dr hab. inż. Cezary Ziółkowski, prof. WAT	
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu prezentowane są takie zagadnienia jak: Pojęcie przestrzeni probabilistycznej, podstawowe charakterystyki statystyczne procesów losowych, modelowanie stochastyczne w telekomunikacji., wybrane modele losowych sygnałów telekomunikacyjnych, modele zakłóceń kanałowych, modele sygnałów informacyjnych – sygnały zmodulowane, probabilistyka opisu sieci telekomunikacyjnych i ich statystyczne modele, stochastyczne modele ruchu telekomunikacyjnego, probabilistyczne miary efektywności obsługi ruchu telekomunikacyjnego.	

Pełny opis: Wykłady/werbalno-wizualna prezentacja treści programowych
Tematy kolejnych zajęć:

1. Charakterystyka pojęcia przestrzeni probabilistycznej
2. Klasyfikacja i charakterystyka procesów losowych
3. Modele zakłóceń kanałowych
4. Losowe sygnały informacyjne
5. Probabilistyczne modele sieci telekomunikacyjnych
6. Probabilistyczne miary oceny efektywności realizacji usług telekomunikacyjnych

Ćwiczenia/repetytorium i utrwalenie elementów treści programowych
Tematy kolejnych zajęć:

1. Wyznaczanie podstawowych miar i charakterystyk procesów losowych
2. Ocena właściwości statystycznych sygnałów zakłócających
3. Wyznaczanie parametrów i charakterystyk statystycznych sygnałów informacyjnych
4. Ocena intensywności ruchu telekomunikacyjnego w wybranych modelach sieci

Laboratorium/zastosowanie metod cyfrowego przetwarzania sygnałów

Temat zajęć

1. Badanie właściwości korelacyjnych i widmowych sygnałów zakłócających
2. Badania właściwości statystycznych sygnałów informacyjnych

Literatura: podstawowa:

1. K. Wesołowski Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ Warszawa 2003
2. J. Szabatini Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa 2003
3. S Brandt Analiza danych, PWN, Warszawa 1998

uzupełniająca:

L. E. Franks Teoria sygnałów, PWN, Warszawa 1975

Efekty uczenia: W1/ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii sygnałów, w tym sygnałów stochastycznych i metod ich przetwarzania/K_W04

W2/zna i rozumie algorytmy wykorzystywane w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych z obszaru specjalizacji/K_W07

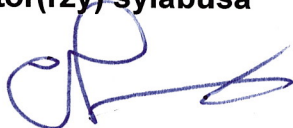
U1/potrafi dokonać analizy i syntezy złożonych sygnałów i systemów przetwarzania sygnałów, stosując techniki analogowe i cyfrowe oraz odpowiednie narzędzia/K_U07

U2/potrafi zaplanować oraz przeprowadzić eksperymenty badawcze, w tym testowanie, symulację i pomiary charakterystyk a także ekstrakcję parametrów charakteryzujących rozwiązania techniczne systemów elektronicznych lub telekomunikacyjnych/K_U09

K1/rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób/K_K01

Kryteria Przedmiot zaliczany jest na podstawie: zaliczenia.
ocenia: Zaliczenie przeprowadzane jest w formie pisemnego testu, Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest zaliczenie ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych:
ćwiczenia rachunkowe – zaliczenie kolokwium końcowego
ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie 2 ćwiczeń (teoria i sprawozdanie z przeprowadzonych pomiarów).
Efekty W1, W2 sprawdzane są w formie testu pisemnego,
Efekty U1, U2 sprawdzane są: w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, ćwiczeń rachunkowych,
Efekt K1 weryfikowany jest na podstawie ocen uzyskanych z przygotowanie się do zajęć praktycznych.

autor(rzy) sylabusa



dr hab. inż. Cezary ZIÓLKOWSKI, prof. WAT

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



dr inż. Jarosław MICHALAK

tytuł, stopień naukowy, imię i NAZWISKO, podpis

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

5333

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Programowalne Układy Cyfrowe

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
pieczęć i podpis dziekana
prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	<i>WELEXWSM-PUC</i>	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	<i>Programowalne Układy Cyfrowe / Programmable Digital Devices</i>	
Jednostka:	Wydział Elektroniki / Instytut Telekomunikacji / Zakład Techniki Cyfrowej	
Grupy:	E9L1S4, E9L2S4, E9E1S4	
Punkty ECTS i inne:	3	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia drugiego stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 18/x, L 24/+, S 2/+	
Przedmioty wprowadzające:	<i>Układy cyfrowe / Wymagania wstępne: znajomość problematyki z zakresu przedmiotu.</i> <i>Elementy elektroniczne / Wymagania wstępne: znajomość problematyki z zakresu przedmiotu.</i> <i>Technika układów programowalnych / Wymagania wstępne: znajomość problematyki z zakresu przedmiotu.</i>	
Programy:	Elektronika i Telekomunikacja /Wszystkie specjalności dla MON	
Autor sylabusa:	<i>płk dr hab. inż. Ryszard Szplet</i>	
Skrócony opis:	W ramach przedmiotu prezentowane są szczegółowe treści dotyczące budowy i sposobów konfigurowania wybranych układów programowalnych. Omawiane są budowa, funkcjonalności i sposoby konfigurowania wybranych bloków IP. Realizowane są projekty układów cyfrowych z zastosowaniem bloków IP.	
Pełny opis:	Wykłady /metody dydaktyczne: Tematy kolejnych zajęć: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cyfrowe układy scalone. Klasyfikacja. 2. Architektury wybranych złożonych programowalnych struktur logicznych (CPLD). 3. Architektury wybranych programowalnych matryc bramkowych (FPGA). 4. FPGA. Dedykowane bloki wbudowane (bloki zegarowe, pamięci, multiplikatory). 	

5. FPGA. Połączenia, bloki IO, standardy interfejsów.
6. Bloki funkcjonalne IP w układach FPGA.
7. Proces projektowania układów cyfrowych realizowanych w strukturach programowalnych z użyciem języka VHDL. Programy testowe.
8. Systemy do projektowania PUC, edytory projektów topograficznych.
9. Systemowe narzędzia diagnostyczne.
10. Procesory programowe. Oprogramowanie.
11. Dobór parametrów syntezy.
12. Projektowanie z użyciem języka Verilog.
13. Przykładowe projekty z użyciem układów FPGA.

Metody dydaktyczne:

Przekazywanie wiedzy podstawowej odbywa się poprzez wykłady ilustrowane przykładami z użyciem technik audiowizualnych.

Laboratoria /metody dydaktyczne:

Tematy kolejnych zajęć:

1. Projektowanie układów w strukturach FPGA firmy Altera.
2. Projektowanie układów w strukturach FPGA firmy Xilinx.

Metody dydaktyczne:

Ćwiczenia praktyczne prowadzone są w laboratoriach z użyciem dedykowanych środowisk projektowych. W ramach ćwiczeń studenci wykonują indywidualne projekty układów cyfrowych.

Literatura: podstawowa:

J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, 5 wydanie, WKŁ, 2008

J. Kalisz, Język VHDL w praktyce, WKŁ, 2002

K. Skahill, Język VHDL. Projektowanie programowalnych układów logicznych, WNT, 2001

J. Majewski, P. Zbysiński, Układy FPGA w przykładach, BTC 2007

uzupełniająca:

J. Pasierbiński, P. Zbysiński, Układy programowalne w praktyce, WKŁ, 2002

P. Zbysiński, J. Pasierbiński, Układy programowalne: pierwsze kroki, BTC, 2004

Z. Hajduk, Wprowadzenie do języka Verilog, BTC, 2009

M. Nowakowski, PicoBlaze. Mikrokontroler w FPGA, BTC, 2009

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W1 / Znajomość budowy logicznej i technologii układów programowalnych / K_W05

- W2 / Znajomość bieżącego stanu techniki w zakresie narzędzi projektowych / *K_W05*
- U1 / Doskonalenie umiejętności stosowania systemów projektowych firm Xilinx i Altera / *K_U11*
- U2 / Opanowanie zaawansowanych metod projektowania układów cyfrowych w strukturach programowalnych z użyciem języka VHDL / *K_U14, K_U18*
- K1 / Zrozumienie potrzeby ciągłego samokształcenia / *K_K01*
- K2 / Współpraca w grupie, podział pracy w poszukiwaniu rozwiązań / *K_K03*

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie: *egzaminu*

Ćwiczenia laboratoryjne zaliczane są na podstawie wyników weryfikacji zaprojektowanego układu oraz uzyskania pozytywnej oceny z obrony pisemnego sprawozdania;

Egzamin z przedmiotu jest prowadzony w formie pisemnej; warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest posiadanie zaliczenia laboratorium i projektu;

efekty W1, W2, K1 – sprawdzenie są podczas pisemnego egzaminu;

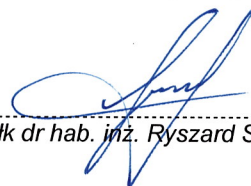
efekt U1, U2 i K2 – sprawdzane są poprzez realizację projektów i zadań stawianych w trakcie laboratorium;

autor(rzy) sylabusu



ptk dr hab. inż. Ryszard SZPLET

**kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**



ptk dr hab. inż. Ryszard SZPLET

**Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji**



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT

2643

DZIEKAN
WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT

prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Karta informacyjna (syllabus) modułu/przedmiotu:

Teoria informacji i kodowania

Nazwa przedmiotu:	Teoria informacji i kodowania	Information and coding theory
Kod przedmiotu:	WELEXWSM-TiK	Kod Erasmus:
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	Ważny od naboru 2015	
Punkty ECTS i inne:	3.00	
Język wykładowy:	polski	
Strona WWW:		
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	II stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć liczba godzin/rygor:	W/26/+; C/18/+; Razem: 44	
Przedmioty wprowadzające:	1. Analiza matematyczna i algebra z geometrią analityczną - wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć z zakresu teorii mnogości, analizy matematycznej i algebry liniowej. 2. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna – wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć rachunku prawdopodobieństwa.	
Programy:	Semestr studiów: 1 Kierunek studiów: elektronika i telekomunikacja Specjalność: wszystkie specjalności wojskowe	
Autor:	dr inż. Tadeusz Pietkiewicz	
Skrócony opis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modele źródeł informacji dyskretnych. 2. Probabilistyczne miary ilości informacji generowanych przez dyskretne źródła informacji. 3. Rozszerzenie źródła informacji. Entropia źródeł rozszerzonych. 4. Źródła Markowa m-tego rzędu. 5. Straty informacji w kanale telekomunikacyjnym. 	

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Przepustowość kanałów dyskretnych. 7. Podstawowe pojęcia z teorii kodowania. 8. Kody beznadmiarowe. 9. Liniowe kody blokowe. 10. Kody cykliczne. 11. Podstawy kodów splotowych. 12. Reguły decyzyjne i ich klasyfikacja. 13. Optymalizacja reguł decyzyjnych w przypadku informacji dyskretnych. 14. Zaliczenie przedmiotu
Pełny opis:	<p>Wykłady/werbalno-wizualna prezentacja treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modele źródeł informacji ciągłych i dyskretnych. Probabilistyczne miary ilości informacji generowanych przez dyskretne źródła informacji. 2 godz. 2. Rozszerzenie źródła informacji. Entropia źródeł rozszerzonych. Źródła Markowa m-tego rzędu. 2 godz. 3. Straty informacji w kanale telekomunikacyjnym. Przepustowość kanałów ciągłych i dyskretnych. 2 godz. 4. Podstawowe pojęcia teorii kodowania. 2 godz. 5. Kody beznadmiarowe. 2 godz. 6. Liniowe kody blokowe 4 godz. 7. Kody cykliczne. 4 godz. 8. Podstawy kodów splotowych 2 godz. 9. Reguły decyzyjne i ich klasyfikacja. Kryteria oceny jakości reguł decyzyjnych – strata i ryzyko. Reguły decyzyjne w przypadku informacji dyskretnych – funkcja wiarygodności. 2 godz. 10. Optymalizacja reguł decyzyjnych w przypadku informacji dyskretnych. Kryterium Bayesa. 11. Zaliczenie przedmiotu 2 godz. <p>Ćwiczenia audytoryjne / samodzielne wykonywanie ćwiczeń rachunkowych</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modele źródeł informacji dyskretnych. Probabilistyczne miary ilości informacji generowanych przez dyskretne źródła informacji. 2 godz. 2. Kody beznadmiarowe. 2 godz. 3. Liniowe kody blokowe 4 godz. 4. Kody cykliczne. 4 godz. 5. Podstawy kodów splotowych 2 godz. 6. Optymalizacja reguł decyzyjnych w przypadku informacji dyskretnych. Kryterium Bayesa. 2 godz. 7. Zaliczenie ćwiczeń. 2 godz.

Literatura:	<p>podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kwiatkowski W.: Wprowadzenie do kodowania. BEL Studio , Warszawa, 2010 2. Chojcan J., Rutkowski J.: Zbiór zadań z teorii informacji i kodowania, Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2001 3. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, Warszawa, WKŁ, 2006 <p>uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dąbrowski A., Dymarski P.: Podstawy transmisji cyfrowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 2. Neubauer A., Freudenberg J., Kuehn V.: Coding theory – Algorithms, Architectures, and Applications, J. Wiley & Sons, Chichester, 2007 																					
Efekty uczenia:	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="443 607 485 633">W1</td> <td data-bbox="564 607 1257 696">Zna i rozumie algorytmy wykorzystywane w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych z obszaru specjalizacji.</td> <td data-bbox="1305 607 1394 633"><i>K_W07</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 714 485 741">W2</td> <td data-bbox="564 714 1257 804">Ma pogłębioną wiedzę w zakresie przetwarzania i bezpieczeństwa informacji w systemach telekomunikacyjnych.</td> <td data-bbox="1305 714 1394 741"><i>K_W10</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 822 485 848">W3</td> <td data-bbox="564 822 1257 911">Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie technik i technologii stosowanych w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych.</td> <td data-bbox="1305 822 1394 848"><i>K_W12</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 929 485 956">U1</td> <td data-bbox="564 929 1257 1086">Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.</td> <td data-bbox="1305 929 1394 956"><i>K_U01</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1104 485 1131">U2</td> <td data-bbox="564 1104 1257 1238">Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do realizacji projektów w obszarze elektroniki lub telekomunikacji.</td> <td data-bbox="1305 1104 1394 1131"><i>K_U06</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1256 485 1283">K1</td> <td data-bbox="564 1256 1257 1346">Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko.</td> <td data-bbox="1305 1256 1394 1283"><i>K_K02</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1364 485 1391">K2</td> <td data-bbox="564 1364 1257 1417">Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role</td> <td data-bbox="1305 1364 1394 1391"><i>K_K03</i></td> </tr> </table>	W1	Zna i rozumie algorytmy wykorzystywane w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych z obszaru specjalizacji.	<i>K_W07</i>	W2	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie przetwarzania i bezpieczeństwa informacji w systemach telekomunikacyjnych.	<i>K_W10</i>	W3	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie technik i technologii stosowanych w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych.	<i>K_W12</i>	U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	<i>K_U01</i>	U2	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do realizacji projektów w obszarze elektroniki lub telekomunikacji.	<i>K_U06</i>	K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko.	<i>K_K02</i>	K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	<i>K_K03</i>
W1	Zna i rozumie algorytmy wykorzystywane w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych z obszaru specjalizacji.	<i>K_W07</i>																				
W2	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie przetwarzania i bezpieczeństwa informacji w systemach telekomunikacyjnych.	<i>K_W10</i>																				
W3	Ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę w zakresie technik i technologii stosowanych w systemach elektronicznych lub telekomunikacyjnych.	<i>K_W12</i>																				
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	<i>K_U01</i>																				
U2	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując, do realizacji projektów w obszarze elektroniki lub telekomunikacji.	<i>K_U06</i>																				
K1	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko.	<i>K_K02</i>																				
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	<i>K_K03</i>																				
Metody i kryteria oceniania:	<p>Zaliczenie jest przeprowadzane w formie pisemnej (kolokwium zaliczeniowe).</p> <p>Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń rachunkowych.</p> <p>Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia przedmiotu stanowi uzyskanie ponad połowy maksymalnej liczby punktów z kolokwium zaliczeniowego.</p> <p>Osiągnięcie poszczególnych efektów kształcenia weryfikowane jest następująco:</p> <p>Efekty W1, W2 sprawdzane są podczas kolokwium zaliczeniowego.</p> <p>Efekty U1, U2, K1, K2 sprawdzane są podczas wykonywania ćwiczeń rachunkowych.</p>																					

Bilans ECTS:

1. Udział w wykładach / 24 godz.
2. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 14 godz.
3. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych / 18 godz.
4. Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń audytoryjnych / 18 godz.
5. Przygotowanie do zaliczenia przedmiotu / 8 godz.
6. Zaliczenie przedmiotu / 2 godz.
7. Udział w konsultacjach / 6 godz.

Sumaryczne obciążenia pracą studenta: 90 godz. / 3 ECTS

Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1. + 3. + 6. + 7. = 50 / 1,5 ECTS

Zajęcia o charakterze praktycznym: 3. + 4. = 36 / 1 ECTS



KIEROWNIK
Zakładu Systemów Radioelektronicznych
Instytutu Radioelektroniki
Wydziału Elektroniki WAT



dr inż. Andrzej DUKATA

KARTA INFORMACYJNA MODUŁU

ZATWIERDZAM
Wydziału Elektroniki WAT

.....
prof. dr hab. inż. Andrzej DOBROWOLSKI

Nazwa modułu:	<i>Wychowanie fizyczne</i>	<i>Physical education</i>
Kod modułu:	WELEXWSM	
Język wykładowy:	polski	
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki	
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia II stopnia	
Rodzaj modułu:	obowiązkowy	
Obowiązuje od naboru:	2016	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS:	C 30+, razem: 30 godz ECTS - 0	
Moduły wprowadzające:	Nie wymaga przedmiotów i modułów wstępnych	
Program:	I semestr Elektronika i telekomunikacja / wszystkie specjalności - MON	
Autor:	mgr Aneta Klemarczyk	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za moduł	Studium Wychowania Fizycznego	
Skrócony opis modułu:	<p><i>Kształtowanie cech motorycznych i wysokiej sprawności fizycznej; nabycie umiejętności użytkowych przydatnych w działaniach indywidualnych i zespołowych w czynnościach codziennych oraz w warunkach służby wojskowej; umiejętności pokonywania przeszkód terenowych i wodnych; umiejętność walki wręcz w bezpośrednim kontakcie; umiejętność pływania (przetrwanie w wodzie, pływanie z bronią, elementy ratownictwa wodnego); nauczanie podstawowych manewrów na jachtach oraz organizacji pracy załogi; opanowanie umiejętności ruchowych umożliwiających uczestnictwo w formach aktywności sportowej opartej na: grach zespołowych; opanowanie podstaw teorii i metodyki wychowania fizycznego umożliwiającej prowadzenie zajęć z żołnierzami; kształtowanie nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.</i></p>	
Pełny opis modułu (treści programowe):	<p>1. ATLETYKA TERENOWA I SPECJALISTYCZNE ĆWICZENIA NA TORACH PRZESZKÓD – 10 godz. ATLETYKA TERENOWA Zagadnienia: <i>Ćwiczenie naturalnych form ruchu w terenie: marszu, truchtu, biegu, skoków, rzutów.</i> <i>Pokonywanie naturalnych i sztucznych przeszkód terenowych.</i> <i>Wykonywanie ćwiczeń w różnych porach roku, zmiennych warunkach pogodowych i atmosferycznych.</i> <i>Ćwiczenia biegowe o zmiennym natężeniu, intensywności oraz na różnorodnym rodzaju podłoża.</i></p> <p style="text-align: center;">OŚRODEK SPRAWNOŚCI FIZYCZNEJ</p> <p>Zagadnienia: <i>Indywidualne pokonywanie przeszkód naturalnych i sztucznych.</i></p>	

Pokonywanie przeszkód OSF, wyścigi indywidualne i zespołowe.
Indywidualne wykonywanie zadań ruchowych z wykorzystaniem przeszkód.
Zespołowe pokonywanie przeszkód w formie zadaniowej.

LĄDOWY TOR PRZESZKÓD

Zagadnienia:

Indywidualne pokonywanie przeszkód naturalnych i sztucznych.
Pokonywanie przeszkód LTP, wyścigi indywidualne i zespołowe.
Indywidualne wykonywanie zadań ruchowych z wykorzystaniem przeszkód.
Zespołowe pokonywanie przeszkód w formie zadaniowej.

BTS, BTZ

2. GIMNASTYKA, TESTY SPRAWNOŚCI OGÓLNEJ, ĆWICZENIA SIŁOWE – 6 godz.

GIMNASTYKA

Zagadnienia:

Ćwiczenia porządkowo – dyscyplinujące.

Ćwiczenia kształtujące.

Ćwiczenia stosowane:

- ćwiczenia zwinnościowe,
- ćwiczenia akrobatyczne,
- ćwiczenia równoważne,
- ćwiczenia w zwisach,
- skoki gimnastyczne.

ERGOMETR WIOŚLARSKI

Zagadnienia:

Struktura treningu na ergometrze dla początkujących i średniozaawansowanych.

Metodyka i technika wykonywania ruchu wioślarskiego na ergometrze.

Trening wydolnościowy i ogólnosprawniający.

TESTY SPRAWNOŚCI OGÓLNEJ

Zagadnienia:

Pokonywanie sztucznych przeszkód terenowych.

Ćwiczenia:

Ćwiczenia siły:

- drążek wysoki i niski: różne rodzaje podciągnięć (różny chwyt prętnika), wymyki, wejścia siłowe, wywijania, odmyki, podmyki itp.,
- dźwiganie i przenoszenie przyborów (np. ciężarki 17,5kg, hantle, piłki lekarskie), współćwiczącego,
- wspinanie po linie.

Ćwiczenia skoczności:

- skoki z miejsca, marszu i biegu,
- zeskoki w głąb,
- naskoki na przeszkody,
- skoki przez przeszkody (skrzynie, kozły, koń),
- przeskoki (ławeczka),
- kombinacje skoków z innymi formami ruchu (np. przejazd na linie),
- różne formy przeskoków przez płotki.

Ćwiczenia szybkości i zwinności:

- starty z różnych pozycji wyjściowych,
- biegi wahadłowe, biegi po „kopercie”,
- biegi slalomem,
- różne formy padów i przewrotów wykonywane bardzo szybko,
- przenoszenie (zamiana miejscami) przyborów o małym ciężarze.

Ćwiczenia koordynacji ruchowej i orientacji przestrzennej:

- przebieganie po ograniczonym podłożu (ławeczki),
- przebieganie przez ograniczone otwory ustawione w linii łamanej (np. pojedyncze części skrzyni),
- przewroty gimnastyczne wprzód i w tył (materace, części

skrzyni),

- przewroty lotne z atrapami broni lub bez na materacach, częściach skrzyni, przez piłki korekcyjne i inne,
- przewroty wprzód i w tył po zeskoku w głąb, przodem lub tyłem (np. ze skrzyni, konia lub kozła).

Ćwiczenia wytrzymałości:

- zadane wielokrotne pokonanie toru przeszkód podzielonego na fragmenty lub w całości,
- kilkukrotne pokonywanie toru przeszkód w całości lub podzielonego na fragmenty w zmiennym tempie,
- pokonywanie w jednym ciągu przeszkód na torze w określonym czasie np. 6 minut (biegany tor np. 6 – 8 razy, każda grupa zaczyna w innym miejscu aby podnieść intensywność zajęć).

Głównym celem realizacji zajęć z powyższego tematu jest nauka i doskonalenie techniki pokonywania przeszkód terenowych oraz doskonalenie sprawności ogólnej i specjalnej potrzebnej żołnierzowi w przemieszczaniu się w zróżnicowanych warunkach terenowych.

Testy sprawności ogólnej polegają na utworzeniu specjalnego (autorskiego) toru przeszkód z podstawowych przyrządów i przyborów stosowanych w zajęciach programowych z wychowania fizycznego a następnie w sposób określony dla danej przeszkody umiejętnie i bezpieczne pokonanie jej.

ĆWICZENIA SIŁOWE

Zagadnienia:

Struktura treningu siłowego dla początkujących.

Metodyka i technika wykonywania ćwiczeń na siłowni.

Podstawowe zasady systemu treningowego Weidera.

Trening obwodowy.

Metoda ciężko atletyczna w kształtowaniu siły.

3. WALKA WRĘCZ I SPORTY WALKI – 4 godz.

Zagadnienia:

Samoobrona w walce na ziemi.

Obezwładnianie, atak na przeciwnika.

Wskazanie punktów neurologicznych i energetycznych jako punktów ataku.

Podstawowe ciosy, kopnięcia, bloki i obrony w walce wręcz.

Walki zapaśnicze, bokserskie i kick – bokserskie.

Walka karabinkiem i łopatką.

Wykorzystanie części wyposażenia żołnierza do walki wręcz.

Obrona przed atakiem niebezpiecznym narzędziem – nożem, pałą, pistoletem.

Legitymowanie, zatrzymywanie, kajdankowanie osób podejrzanych.

Walka wręcz w pomieszczeniach, postępowanie z jeńcem.

Podstawowe techniki judo: rzuty i chwyt, walki szkolne.

Podstawowe techniki bokserskie: ciosy, uniki, zejścia, walki szkolne.

4. PŁYWANIE I ELEMENTY RATOWNICTWA WODNEGO – 6 godz.

Zagadnienia:

Technika pływania stylem grzbietowym.

Technika pływania stylem dowolnym.

Technika pływania stylem klasycznym.

Technika skoków startowych i nawrotów.

Technika pływania pod wodą w głąb i na odległość w płetwach i bez płetw.

Technika skoków ratunkowych.

Technika holowania.

Technika pływania sposobami stosowanymi w ratownictwie wodnym.

Technika pływania w umundurowaniu.

Technika przeżycia w wodzie.

Technika pokonywania przeszkód wodnych wpływ.

Organizacja i bezpieczeństwo na zajęciach z pływania.

Metodyka nauczania pływania i organizowania zajęć z pływania.

5.SPORTOWE GRY ZESPOŁOWE – 4 godz.

PIŁKA SIATKOWA

Zagadnienia:

Podstawowe zasady i przepisy gry w piłkę siatkową.
Nauczanie i doskonalenie techniki indywidualnej.
Nauczanie i doskonalenie techniki i taktyki zespołowej.
Nauka postawy i sposobów poruszania się po boisku.
Nauka odbicia piłki sposobem górnym i dolnym.
Nauka wykonania zagrywki sposobem dolnym, tenisowym i atakującym.
Nauka przyjęcia piłki w różnych postawach.
Nauka wykonania ataku.
Gra uproszczona, szkolna i właściwa.
Metodyka nauczania taktyki indywidualnej i zespołowej.
Organizowanie i prowadzenie rozgrywek w piłce siatkowej.

PIŁKA KOSZYKOWA

Zagadnienia:

Podstawowe zasady i przepisy gry w koszykówkę:

- błędy czasowe (24s, 3s, 5s, 8s),
- techniczne (błąd kroków, podwójnego kozłowania, piłka „niesiona”, błąd powrotu piłki na pole obrony),
- faule (osobiste, zespołowe, techniczne).

Nauczanie i doskonalenie techniki indywidualnej zawodnika:

- poruszanie się bez piłki i z piłką,
- wejście w kozioł,
- zatrzymanie,
- rzuty do kosza z bliska i z daleka,
- podania i chwyt piłki w miejscu i w ruchu,
- zmiany kierunku i tempa akcji,
- doskonalenie obydwu rąk gracza, ćwiczenia w miejscu i w ruchu z piłkami,
- ćwiczenia dwójkowe i trójkowe,
- ćwiczenia koordynacyjne bez piłki, z 1 piłką, z 2 piłkami,
- gry i zabawy ruchowe.

Nauczanie i doskonalenie techniki i taktyki zespołowej:

- space'ing – utrzymywanie odległości między graczami,
- gra bez piłki ataku: ścięcie, obiegnięcie,
- gra z obwodu 5-0
- gra z 1 graczem wysokim z ustawienia 4-1
- gra z 2 graczami wysokimi z ustawienia 3-2,
- małe gry 2/2, 3/3, 4/4,
- obserwacja piłki,
- mała „ósemka” i duża „ósemka”

Gra uproszczona, szkolna i właściwa. (na 1 kosz, na 2 kosze).

Organizowanie i prowadzenie rozgrywek w grach zespołowych. (systemy rozgrywek: grupowo-pucharowy, pucharowy, każdy z każdym).

PIŁKA NOŻNA

Zagadnienia:

Podstawowe zasady i przepisy gry w piłkę nożną.
Nauczanie i doskonalenie techniki indywidualnej.
Nauczanie i doskonalenie techniki i taktyki zespołowej.
Gra uproszczona, szkolna i właściwa.

PIŁKA PLAŻOWA

Zagadnienia:

Postawy i sposoby poruszania się po boisku.
Odbicia piłki sposobem górnym i dolnym.
Zagrywka sposobem dolnym, tenisowym i atakującym.
Przyjęcie piłki w różnych postawach.
Nauka wykonania ataku.
Podstawowe zasady i przepisy gry w piłkę siatkową.
Nauczanie i doskonalenie techniki indywidualnej.
Nauczanie i doskonalenie techniki i taktyki zespołowej.
Gra uproszczona, szkolna i właściwa.
Organizowanie i prowadzenie rozgrywek w piłce siatkowej.

<p>Literatura:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Program Wychowania Fizycznego dla studentów WAT, program szkolenia fizycznego dla słuchaczy WAT – praca zbiorowa <p>Atletyka terenowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zaręba Z. „Nowoczesny trening biegów średnich i długich” <p>Gimnastyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mazurek L. „Gimnastyka podstawowa” <p>Kulturystyka i ćwiczenia siłowe na siłowni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Delavier F. „Atlas treningu siłowego” ▪ Waider J. „Kulturystyka” <p>Lekkoatletyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Praca zbiorowa pod red. Jana Mulaka „Lekkoatletyka – technika, metodyka, trening” ▪ Sozański H. Witczak T. „Trening szybkości” <p>Piłka koszykowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arlet T. „Podstawy koszykówki” <p>Piłka nożna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Talaga J. „Technika piłki nożnej” ▪ Talaga J. „Taktyka piłki nożnej” <p>Piłka siatkowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Busz J. „Szkolimy uniwersalnych siatkarzy” <p>Pływanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Karpiński R. „Nauczanie pływania” ▪ Laughlin T. „Pływanie dla każdego”. <p>Sporty walki:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Halladin P., Witkiewicz A., Złoto N. „Przewodnik do ćwiczeń z przedmiotu: Taktyka i technika interwencji policyjnych” ▪ Kopeć W., Tarnawski P. „Podręcznik metodyczny do programu walki w bliskim kontakcie dla żołnierzy Sił Zbrojnych RP” <p>Teoria metodyka wychowania fizycznego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bielecki J. „Życie jest ruchem. Poradnik dla nauczycieli wychowania fizycznego. ▪ Maszczak T. „Metodyka wychowania fizycznego” <p>Kulturystyka i ćwiczenia siłowe na siłowni:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demeilles L., Kruszewski M. „Kulturystyka dla każdego” ▪ Zakrzewski S. „Jak stać się silnym i sprawnym” <p>Lekkoatletyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Iskra J. Osik T. Walaszczyk A. „Trening w biegach sprinterskich dla początkujących i zaawansowanych” <p>Piłka koszykowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Huciński T. „Taktyka i technika koszykówki” <p>Piłka nożna:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Giffort C. „Zagraj w piłkę. Technika, taktyka, trening” <p>Pływanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bartkowiak E. Witkowski M. „Nauczanie pływania – podstawy bezpieczeństwa w wodzie” ▪ Bartkowiak E. „Sportowa technika pływania”
<p>Efekty kształcenia:</p>	<p><i>K_U02 Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik (ustnych, pisemnych, wizualnych, technicznych, pracy w grupie) w środowisku zawodowym i innych środowiskach.</i></p> <p><i>K_U03 Potrafi planować i organizować pracę przyjmując odpowiedzialność za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie.</i></p> <p><i>K_K02 dostrzega potrzebę wypełniania zobowiązań społecznych, działań na rzecz interesu publicznego i środowiska społecznego, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.</i></p>

<p>Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia) :</p>	<p>O ocenie semestralnej z wychowania fizycznego studenta - kandydata na żołnierza zawodowego decyduje poziom jego indywidualnej sprawności fizycznej i umiejętności utylitarnych. Sprawność fizyczną i poziom umiejętności utylitarnych studentów wojskowych diagnozuje się próbami testowymi MTSF oraz innymi specyficznymi próbami utylitarnymi zawartymi w „Semestralnych testach sprawności fizycznej oraz ćwiczeniach do zaliczenia dla studentów WAT”.</p> <p>Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny semestralnej jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> -rozliczenie się studenta z uczestnictwa w zajęciach programowych, -przystąpienie do zaliczeń testów śródsemestralnych i semestralnych: zaliczenia śródsemestralne – student wykonuje próbę, której kryterium stanowi wymagana minimalna liczba powtórzeń bądź minimalny limit czasowy. Spełnienie wymaganego kryterium stanowi pozytywne zaliczenia próby, testy semestralne – za wykonanie próby w określonym czasie lub liczby powtórzeń student otrzymuje ocenę lub punkty według Skali punktowej MTSF (w zależności od sposobu oceniania w semestrze). -uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich zaliczeń śródsemestralnych i testów semestralnych, -przedstawienie udokumentowanego – obowiązkowego udziału w zajęciach programowych realizowanych w trybie fakultatywnym za pomocą formularza „Wykaz zrealizowanych zajęć programowych realizowanych w trybie fakultatywnym”. <p>Osiągnięcie efektu K_U02, K_U03, K_K02 sprawdzane jest podczas zaliczeń.</p>
<p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta):</p>	<p>Udział w ćwiczeniach – 0 pkt ECTS</p>

Autor/autorzy

Wioletta Męcińska

.....
Podpis / podpisy

Kierownik
jednostki organizacyjnej odpowiedzialnej za moduł

Kierownik
Studium Wychowania Fizycznego
Wojskowej Akademii Technicznej
.....

Pieczęć i podpis

dr Saturnin Przybylski

Karta informacyjna (sylabus) modułu/przedmiotu:**Zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji**

nazwa modułu/przedmiotu

DZIEKAN
 WYDZIAŁU ELEKTRONIKI WAT
 pieczęć i podpis dziekana
 prof. dr hab. inż. Marian WNUK

Informacje ogólne

Kod przedmiotu:	WELEXWSM-ZPT	Kod Erasmus: ...
Nazwa przedmiotu:	<i>Zagadnienia prawne w elektronice i telekomunikacji / The issues of law in electronics and telecommunication</i>	
Jednostka:	Wydział Elektroniki	
Grupy:	wszystkie specjalności MON realizowane w WEL na II stopniu dla naboru 2019	
Punkty ECTS i inne:	3	
Język prowadzenia:	polski	
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia II stopnia dla kandydatów na żz	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor:	W 22/+, C 4/z, S 4/z	
Przedmioty wprowadzające:	Brak przedmiotów wprowadzających	
Programy:	<i>Elektronika i Telekomunikacja / wszystkie specjalności MON realizowane w WEL na II stopniu</i>	
Autor sylabusa:	<i>Doc. dr inż. Artur Bajda, dr inż. Leszek Nowosielski</i>	
Skrócony opis:	<i>Wybrane przepisy ustawy Prawo telekomunikacyjne, systemy zarządzania jakością, akredytacja laboratoriów badawczych</i>	
Pełny opis:	Wykłady wspierane prezentacjami komputerowymi: Tematy kolejnych zajęć: Cele i struktura ustawy Prawo Telekomunikacyjne Administracja łączności i postępowanie pokontrolne / 2 godz. Prowadzenie działalności telekomunikacyjnej Świadczenie usługi powszechnej oraz ochrona użytkowników końcowych / 2 godz. Gospodarka częstotliwościami i numeracją. Infrastruktura telekomunikacyjna i urządzenia końcowe Tajemnica telekomunikacyjna i ochrona prywatności użytkowników końcowych / 2 godz. Obowiązki przedsiębiorców telekomunikacyjnych na rzecz obronności, bezpieczeństwa oraz bezpieczeństwa i porządku publicznego / 2 godz. System zarządzania jakością laboratorium badawczego zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 7025:2005. Podstawowe pojęcia / 2 godz. Wymagania dotyczące zarządzania laboratorium. Budowa i wdrażanie	

systemu zarządzania w laboratorium badawczym / 2 godz.
Wymagania dotyczące kompetencji technicznych laboratorium badawczego / 6 godz.

Akredytacja laboratorium wzorcującego, audyty / 2 godz.

Ocena wyrobów na zgodność z wymaganiami zasadniczymi na przykładzie dyrektywy Unii Europejskiej dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) / 2 godz.

Ćwiczenia polegają na wykonywaniu wybranych dokumentów zgodnie z założeniami:

Tematy kolejnych zajęć:

Dokumentacja systemu zarządzania / 4 godz.

Seminaria dotyczą przeglądy wybranych przepisów z zakresu ustawy
Prawo telekomunikacyjne pod kątem nowych regulacji

Tematy kolejnych zajęć:

Komunikacja elektroniczna w warunkach nowych regulacji / 4 godz.

Literatura: podstawowa:

Ustawa z dnia 16 lipca 2004r. – Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. Nr 171, poz. 1800, nr 273, poz. 2703, z 2005r. nr 163, poz. 1362, nr 267, poz. 2258.).

Piątek ST., Prawo telekomunikacyjne. Komentarz, 2 wyd. Ch. Beck Warszawa 2005r.

Norma PN EN ISO-IEC 17025 Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących.

Ustawa z dnia 13.03.2007r. o kompatybilności elektromagnetycznej. Dz. U. Nr 82, poz. 556.

Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności.

uzupełniająca:

Streżyńska A. i inni, Vademecum Nowego Prawa Telekomunikacyjnego, CPI, Warszawa 2004r.

Ustawa z dnia 19 listopada 1999r. – Prawo o działalności gospodarczej (Dz. U. Nr 101, poz. 1178 z późniejszymi zmianami).

Układ z dnia 16 grudnia 1993r. ustanawiający stowarzyszenie między Rzeczpospolitą Polską a Wspólnotami Europejskimi i ich państwami członkowskimi (opublikowany w załączniku do Dz. U. z 1994r., Nr 11, poz. 38).

Efekty uczenia: *Symbol/Efekty kształcenia/ odniesienie do efektów dyscypliny*

W01 - ma podstawową wiedzę w zakresie przepisów prawnych regulujących działalność telekomunikacyjną / K_W13

W02 - ma podstawową wiedzę w zakresie przepisów dotyczących zapewnienia systemu jakości dla akredytowanych laboratoriów / K_W13

U01 - potrafi wykorzystać przepisy prawne dotyczące komunikacji elektronicznej w warunkach nowej regulacji / K_U13

U02 - potrafi wykorzystać właściwe dokumenty normalizacyjne do przygotowania wybranej dokumentacji systemu

zarządzania jakością dla laboratorium badawczego / K_U13

K01 - potrafi współpracować w grupie w celu wykonania dokumentacji oraz rozwiązania problemu dotyczącego działalności telekomunikacyjnej / K_K03, K_K04

Kryteria oceniania: Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia:

- części przedmiotu dotyczącej znajomości ustawy Prawo telekomunikacyjne w formie testu
- części przedmiotu dotyczącej systemu zarządzania jakością w formie testu oraz przygotowania wybranych elementów dokumentacji
- warunek konieczny do uzyskania zaliczenia: uzyskanie oceny pozytywnej z testu oraz właściwe wykonanie wskazanej dokumentacji
- efekty W1 i U1 sprawdzane są na podstawie wyniku testu sprawdzającego
- efekty W2, U2 oraz K4 sprawdzane są na podstawie wyniku testu sprawdzającego oraz w oparciu o jakość wykonania wskazanej dokumentacji

autor(rzy) sylabusa



dr inż. Artur BAJDA
dr inż. Leszek NOWOSIELSKI

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

Institute of Telecommunications
Institute of Telecommunications
Faculty of Electronics WAT

płk dr. inż. Piotr LUBKOWSKI

Dyrektor
Instytutu Telekomunikacji



dr hab. inż. Jerzy ŁOPATKA, prof. WAT