

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: A.1.1

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Język Angielski</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie – 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	nauczyciele Studium Języków Obcych UTP
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Brak wymagań

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
III			18				2
IV			18				1
V			18				1
VI			18				1

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych, telekomunikacyjnych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	K_U05	T1A_U01 T1A_U06
U2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania i przygotować tekst angielski zawierający omówienie jego wyników.	K_U03	T1A_U03
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	T1A_K01

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

**4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

sprawozdania, kolokwia, zaliczenie ustne.

**5. TREŚCI KSZTAŁCENIA**

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Ćwiczenia Laboratoryjne - Gramatyka:</b> zaimki osobowe, przedimek określony i nieokreślony, czasownik TO BE w czasie teraźniejszym, przymiotniki dzierżawcze, liczba mnoga rzeczowników, liczebniki główne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, czasownik TO HAVE w czasie teraźniejszym, liczebniki porządkowe, dopełniacz saksoński, określniki SOME, ANY i NO, zasada pojedynczego przeczenia, czasownik TO BE w czasie przeszłym, przyszłym perfekt, wyrażenie THERE IS, THERE ARE, określniki występujące z rzeczownikami policzalnymi i niepoliczalnymi, czasownik modalny CAN, konstrukcja DOING SOMETHING, czasowniki modalne MUST, NEEDN'T, MUSTN'T, MAY, czas PRESENT SIMPLE I PRESENT CONTINUOUS, formy bezosobowe czasownika INFINITIVE i GERUND, stopniowanie przymiotników, czasownik HAVE TO, czas PAST SIMPLE i PAST CONTINUOUS, czas PRESENT PERFECT, czas FUTURE SIMPLE, konstrukcja TO BE GOING TO.</p> <p><b>Słownictwo:</b> przedstawienie się, podawanie wieku, narodowości, pochodzenia, numeru telefonu, miesiące, daty, podawanie daty urodzenia, artykuły spożywcze, podawanie czasu dyskusowanie o programach telewizyjnych, wydawanie pieniędzy, czynności wykonywane w ciągu dnia, plany na przyszłość, różne sposoby wyrażania przyszłości, dni tygodnia, ćwiczenia w tworzeniu pytań w różnych czasach, sposoby spędzania wolnego czasu.</p> <p>Zajęcia z użyciem tekstów technicznych z dziedziny elektroniki, telekomunikacji i informatyki (czasopisma, podręczniki)</p>
---	---

**6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Zaliczenie ustne
U1			x			x
U2			x		x	
K1						x

**7. LITERATURA**

Literatura podstawowa	1. Krzyżanowski H. First Steps in English, Merimpex, Wytwórnia Fonograficzna Przedsiębiorstwo Zagraniczne, Poznań
Literatura uzupełniająca	1. Kaczmarek ST. P. Verb in Bilingual Exercises and Tests, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1987 r.

**8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS**

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	72
Przygotowanie do zajęć	90
Studiowanie literatury	14
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	14
Łączny nakład pracy studenta	190
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	5
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	5

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: A.1.2

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Język Niemiecki</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie – 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	nauczyciele Studium Języków Obcych UTP
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Brak wymagań

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (C)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III			18				2
IV			18				1
V			18				1
VI			18				1

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	posługuje się językiem niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych, telekomunikacyjnych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	K_U05	T1A_U01 T1A_U06
U2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania i przygotować tekst niemiecki zawierający omówienie jego wyników.	K_U03	T1A_U03
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokośtałcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	T1A_K01

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

ćwiczenia laboratoryjne
-------------------------

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

sprawozdania, kolokwia, zaliczenie ustne.
---

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Ćwiczenia Laboratoryjne</b> - Deklinacja, koniugacja, budowa zdań, czasy przeszłe, czas przyszły, czasowniki zwrotne i złożone, strona bierna, stopniowanie, szyk zdań pytających.
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					Zaliczenie ustne
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
U1			x			x
U2			x		x	
K1						x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Deutsch Aktiv tom I i II – Wydawnictwo Langenscheidt, 1991.</li><li>2. Deutsch Lesetexte - Wydawnictwo Wagros , Poznań , 1994.</li></ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Deutsch für Ausländer – Wydawnictwo Enzyklopädie, Leipzig, 1978.</li><li>2. Słownik Naukowo – Techniczny, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa, 1988.</li></ol>

### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	72
Przygotowanie do zajęć	90
Studiowanie literatury	14
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	14
Łączny nakład pracy studenta	190
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	5
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	5

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: A.1.3

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Język Rosyjski</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie – 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	nauczyciele Studium Języków Obcych UTP
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Brak wymagań

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III			18				2
IV			18				1
V			18				1
VI			18				1

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	posługuje się językiem rosyjskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych, telekomunikacyjnych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	K_U05	T1A_U01 T1A_U06
U2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania i przygotować tekst rosyjski zawierający omówienie jego wyników.	K_U03	T1A_U03
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	T1A_K01

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

ćwiczenia laboratoryjne

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

sprawozdania, kolokwia, zaliczenie ustne.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Ćwiczenia Laboratoryjne</b> - Ćwiczenia leksykalno -gramatyczne związane z takimi tematami jak: zawieranie znajomości rodzina, dom, nauka, poszukiwanie pracy, spędzanie wolnego czasu, zainteresowania, aktualne problemy Polski i współczesnego świata, analiza tekstów specjalistycznych, nowoczesne technologie, wykorzystanie Internetu w nauce i przyszłej pracy, pisanie prostych pism urzędowych.
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Zaliczenie ustne
U1			x			x
U2			x		x	
K1						x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Fizyk M., Skup- Stundis T.: - Nowe repetytorium z języka rosyjskiego – PWN, Warszawa, 1998. 2. Pado A.: Czytaj, pisz , mów ! – WSiP, Warszawa , 1997.
Literatura uzupełniająca	1. Murmyło A., Elektrotechnika i elektronika: teksty techniczne do nauki języka rosyjskiego dla studentów Wydziału Elektrycznego i Elektronicznego. Wyd. Politechniki Częstochowskiej 1977 2. Ostroumow T., Miśkiewicz W.: Teksty techniczne dla studentów Wydziału Mechanicznego - Wydawnictwo uczelniane ATR, Bydgoszcz 1990.

### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	72
Przygotowanie do zajęć	90
Studiowanie literatury	14
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	14
Łączny nakład pracy studenta	190
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	5
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	5

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: .....A.2.....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Komunikacja społeczna i praca w grupie</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	Niestacjonarne
Specjalność	SIECI TELEINFORMATYCZNE
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Witold Hołubowicz, prof. UTP. dr inż. Michał Choraś mgr inż. Adam Flizikowski
Przedmioty wprowadzające	nie są wymagane
Wymagania wstępne	brak wymagań

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
II	18						1
II					9		2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Rozumie rolę negocjacji w życiu codziennym, zarówno w sytuacjach zawodowych jak i niezawodowych, niskiego oraz wysokiego szczebla. Ma uporządkowaną wiedzę na temat etapów negocjacji, gamy możliwych sposobów działania oraz ich interpretacji.	K_W21	T1A_W08
W2	Posiada wiedzę na temat cech, jakie aspekty działania odróżniają ludzi działających skutecznie od pozostałych wg metodyki Covey'a.	K_W21	T1A_W08
W3	Ma wiedzę na temat mechanizmów realizacji procedury szukania pracy, w tym rozmowy kwalifikacyjnej. Rozumie poszczególne etapy tej procedury oraz ich znaczenie	K_W21	T1A_W08
W4	Ma wiedzę w zakresie podstawowych zasad savoir-vivre, zarówno w sytuacjach zawodowych jak i prywatnych. Rozumie rolę zasad savoir-vivre w życiu codziennym.	K_W21	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi podać i prawidłowo zinterpretować przykłady negocjacji w życiu codziennym, prywatnym oraz zawodowym oraz ocenić ich zgodność z zaleceniami dotyczącymi procesu negocjacji	K_U01	T1A_U01
U2	Potrafi podać i prawidłowo zinterpretować różne aspekty	K_U01	T1A_U01

	skutecznego działania na bazie własnych oraz cudzych przykładów a także zastosować je do własnych działań		
U3	Potrafi podać i prawidłowo zinterpretować różne aspekty procesu szukania pracy na bazie własnych oraz cudzych przykładów a także zastosować je do własnych działań	K_U01	T1A_U01
U4	Potrafi podać i prawidłowo zinterpretować różne aspekty reguł savoir-vivre na bazie własnych oraz cudzych przykładów a także zastosować je do własnych działań	K_U01	T1A_U01
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Potrafi przeanalizować zadany problem, sformułować opinię w tej kwestii oraz uzgodnić ją wspólnie z drugą osobą z zespołu	K_K01 K_K04	T1A_K01 T1A_K03 T1A_K04
K2	Potrafi przeanalizować opis sytuacji zawarty w literaturze dodatkowej i ocenić jej przydatność do problemów ze swojego otoczenia	K_K01	T1A_K01
K3	Potrafi działać w zespole, rozróżniać interes indywidualnej osoby od interesu grupy, dobrać działania w zależności od zadanego kryterium	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, gry szkoleniowe, filmy szkoleniowe, praca indywidualna w grupach oraz dyskusje, gry dydaktyczne.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Kolokwium, aktywność na zajęciach, przygotowanie wymaganych zadań domowych

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykład</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Negocjacje</u>. Mity o negocjacjach, negocjacje w trybie: „wygrana-wygrana”, etapy negocjacji, przygotowanie, stawianie celów, utrzymywanie emocjonalnego dystansu, aktywne słuchanie, finalizowanie negocjacji, najczęstsze błędy</li> <li><u>Skuteczne działanie</u>. Rola proaktywności, stawianie celów strategicznych a realizacja taktyki, sprawy ważne a pilne, delegowanie zadań, tworzenie sytuacji: „wygrana-wygrana”, skuteczna komunikacja, syndrom ostrzenia piły.</li> <li><u>Proces szukania pracy</u>. Szukanie pracy, jako sprzedaż, rola sprzedaży w gospodarkach konkurencyjnych, szukanie pracy jako proces dołączania do grupy, etapy szukania pracy, materiały marketingowe w procesie szukania pracy, rola i główne elementy rozmowy kwalifikacyjnej, typowe błędy.</li> <li><u>Savoir-vivre w biznesie</u>. Zasady ogólne, przedstawianie się, zasady starszeństwa, mówienie sobie po imieniu, zasady ubioru biznesowego, elementy zachowania się przy posiłkach</li> </ol> <p><b>Projekt/seminarium</b>  Praktyczne opracowanie zagadnień z zakresu objętego wykładem dla danego przypadku/problemu określonego przez prowadzącego zajęcia, prezentacja, praca grupowa i dyskusja.</p>
--	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt	Forma oceny
-------	-------------



kształcenia	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1			x			x
W2			x			x
W3			x			x
W4			x			x
U1					x	
U2					x	
U3					x	
U4					x	
K1						x
K2						x
K3						x

## 6. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Bonneau: O zachowaniu się w pracy, Świat Książki, Warszawa, 2000</li> <li>2. H-G. Schnitzer: Poradnik współczesnego savoir-vivre, Delta, Warszawa, 1998</li> <li>3. S.Covey: 7 nawyków skutecznego działania, Rebis Dom Wydawniczy, Poznań, 2003</li> <li>4. M.C.Donaldson, M.Donaldson: Negocjacje, Oficyna Wydawnicza Read Me , Warszawa, 1999</li> <li>5. B.Lunden, L.Rosell: Techniki negocjacji. Jak odnieść sukces w negocjacjach.wyd.3, BL Info Polska, Opole, 2003</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	Wycinki prasowe dostarczone przez prowadzącego

## 7. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 1.B	27
Przygotowanie do zajęć	22
Studiowanie literatury	22
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	14
Łączny nakład pracy studenta	85
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>3</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>3</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Technologia informacyjna
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Michał Choraś, dr inż. Beata Marciniak
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Podstawowa obsługa komputera

**B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
I	9						1
I			9				1

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma podstawową wiedzę na temat działania komputera, instalacji oprogramowania oraz wykorzystanie komputera do przygotowania dokumentów opisujących zadanie projektowe	K_W09	T1A_W02 T1A_W07
W2	Ma wiedzę pozwalającą na opracowanie i odpowiednie zaprezentowanie wyników i symulacji z zadania projektowego	K_W10	T1A_W02
W3	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej	K_W20	T1A_W10
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Ma opanowane podstawowe techniki informacyjno-komunikacyjne	K_U07	T1A_U07
U2	Potrafi przygotować i przedstawić prezentacje na temat opracowanego zadania	K_U04	T1A_U03 T1A_U04
U3	Potrafi wykorzystać poznane narzędzia do wstępnej oceny ekonomicznej danego przedsięwzięcia	K_U14	T1A_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Jest przygotowany do samokształcenia i szukania nowoczesnych rozwiązań	K_K01	T1A_K01 T1A_K02

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.
---

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład zaliczany na podstawie testu pisemnego.  
Laboratorium zaliczane na podstawie referatu i prezentacji multimedialnej oraz sprawozdania .

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b> podstawy technik informatycznych. Przetwarzanie tekstów. Arkusze kalkulacyjne. Bazy danych. Grafika menedżerska i/lub prezentacyjna. Usługi w sieciach informatycznych. Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> ćwiczenia oparte o pakiet Open Office, GIMP</p>
---	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W1			x		x	
W2			x		x	
W3			x		x	
U1				x	x	
U2				x	x	
U3				x	x	
K1					x	

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kopertowska M., Sikorski W., 2006, Przetwarzanie tekstu Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>Kopertowska M., 2006, Grafika menadżerska i prezentacyjna. Wyd. MIKOM W-wa</li> <li>Dudek W., 2006, Bazy danych SQL. Teoria i praktyka, Helion,</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cybulka J., Jankowska B. Nawrocki J., 2007, Automatyczne przetwarzanie tekstów. ZWK, Lex i YACC. Nakom</li> <li>Kopertowska M., 2007, Arkusze kalkulacyjne. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa</li> <li>Sokół M., 2010, Podstawy obsługi komputera. Ilustrowany przewodnik, Wydawnictwo Helion,</li> </ol>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	18
Przygotowanie do zajęć	9
Studiowanie literatury	14
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	14
Łączny nakład pracy studenta	55
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>2</b>



Kod przedmiotu:

05-TIN-ST-OWB-NP1

Pozycja planu:

A.4.....

## 9. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ
Kierunek studiów	TELEINFORMATYKA
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5 - letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	SIECI TELEINFORMATYCZNE
Jednostka prowadząca kierunek studiów	WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	DR INŻ. ADAM MARCHEWKA
Przedmioty wprowadzające	BRAK
Wymagania wstępne	BRAK WYMAGAŃ

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>i</sup>
I	9						2

## 10.EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	K_W20	T1A_W10
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U2	Posiada umiejętności przydatne w pracy w przedsiębiorstwie	K_U13	T1A_U11
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	K_K05	T1A_K01

## 11.METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych

## 12.FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie referatu

## 13.TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady - Podmiot prawa autorskiego w tym rodzaju utworów autorskie, prawa majątkowe, autorskie prawa osobiste, plagiat, prawo patentowe, znaków towarowych wzorów przemysłowych. Ograniczenia zbiorowego zarządzania prawami autorskimi lub prawami pokrewnymi. Ogólna charakterystyka własności przemysłowej. Odpowiedzialność cywilna z tytułu naruszenia autorskich praw majątkowych i osobistych. Odpowiedzialność karna. Podstawy wiedzy na temat obowiązujących aktów prawnych w RP: Konstytucja, Prawo Pracy, Ustawa o szkolnictwie wyższym, Prawo Konsumenckie, Prawo budowlane (szczegółowo samodzielne funkcje techniczne).
---	--

#### 14.METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Referat
W1						x
U1						x
K1						x

#### 15.LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Dziennik Ustaw - <a href="http://isap.sejm.gov.pl/VolumeServlet?type=wdu">http://isap.sejm.gov.pl/VolumeServlet?type=wdu</a> 2. Monitor Polski - <a href="http://isap.sejm.gov.pl/VolumeServlet?type=wmp">http://isap.sejm.gov.pl/VolumeServlet?type=wmp</a>
Literatura uzupełniająca	1. PROMIŃSKA U., NOWICKA A., POŹNIAK-NIEDZIELSKA M. ZAKOWSKA-HENZLER H.: Prawo własności przemysłowej, Difin, Warszawa 2004 2. Praca zbiorowa pod red. BRODECKIEGO Z.: Ochrona praw jednostki, LexisNexis, Warszawa 2004 3. MARCINKOWSKA J.: Dozwolony użytek w prawie autorskim. Podstawowe zagadnienia, PIPWIUJ (zeszyt 87), Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2004 4. DOBRZENIECKI K.: Prawo a etos cyberprzestrzeni, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2004

#### 16.NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	9
Przygotowanie do zajęć	17
Studiowanie literatury	17
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	17
Łączny nakład pracy studenta	60
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>2</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>2</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: .....A.5.....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Zarządzanie projektem i zespołem</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	Niestacjonarne
Specjalność	SIECI TELEINFORMATYCZNE
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Witold Hołubowicz, prof. UTP. dr inż. Michał Choraś mgr inż. Adam Flizikowski
Przedmioty wprowadzające	nie są wymagane
Wymagania wstępne	brak wymagań

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VI	9						1

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Zna podstawowe cechy organizacji projektu i sposoby skutecznej realizacji projektu	K_W21	T1A_W08
W2	Rozumie podstawowe mechanizmy zarządzania ludźmi	K_W23	T1A_W09
W3	Posiada wiedzę o praktycznych sposobach wpływania na innych	K_W21	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi wskazać przykłady projektów ze swojego otoczenia oraz zastosować metodykę zarządzania projektami do tych przykładów	K_U01	T1A_U01
U2	Potrafi wskazać różnego typu grupy oraz prawidłowo zinterpretować różne aspekty zarządzania taką grupą	K_U01	T1A_U01
U3	Potrafi rozpoznać i prawidłowo zinterpretować różne przykłady wpływania innych podmiotów na nasze zachowania	K_U01	T1A_U01
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Potrafi przeanalizować zadany problem z obszaru zarządzania projektem oraz zaproponować i uzasadnić rekomendowany sposób działania	K_K04	T1A_K03 T1A_K04
K2	Potrafi przeanalizować zadany problem z obszaru zarządzania zespołem oraz zaproponować i uzasadnić rekomendowany sposób działania	K_K01 K_K03	T1A_K01 T1A_K05

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, gry szkoleniowe/dydaktyczne, filmy szkoleniowe, studium przypadków oraz praca w grupach

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena przygotowania do zajęć oraz aktywności na zajęciach, wykonanie wymaganych zadań domowych

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Wykład</b>
	1. Podstawowe pojęcia o projektach. Planowanie i szacowanie. Budowa zespołu. Zarządzanie ryzykiem. Komunikacja i dokumentacja.
	2. Wpływanie na innych. Wzajemność. Kaskadowność. Społeczny dowód słuszności. Reguła lubienia i autorytetu. Zasada niedostępności.
	3. Zarządzanie zespołem. Działanie w grupie – podstawowe mechanizmy. Lider a menedżer. Zasady przywództwa. Problemy uczestnictwa w grupie.

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1						X
W2						X
W3						X
W4						X
U1					x	
U2					x	
U3					x	
K1						X
K2						X

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. G.R. Heerkens, „Jak zarządzać projektami”, Warszawa 2003</li><li>2. M. Armstrong, „Zarządzanie ludźmi”, Poznań 2007</li><li>3. R. Cialdini „Wywieranie wpływu na ludzi”, Gdańsk 2011</li><li>4. S. R. Covey, „Zasady skutecznego przywództwa”, Poznań 2008</li></ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"><li>1. H. Kerzner, „Zarządzanie [projektami studium przypadku]”, Gliwice 2005</li><li>2. D. Bolchover, C. Brady, „90-minutowy menedżer – lekcje z pierwszej linii zarządzania”, Poznań 2007</li><li>3. Wycinki prasowe dostarczone przez prowadzącego</li></ol>

### 6. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 1.B	9
Przygotowanie do zajęć	13
Wykonanie zadań	13
Łączny nakład pracy studenta	35
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>1</b>



**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia  
w UTP w Bydgoszczy

<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>1</b>
--	----------

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: .....A.6.....

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	<b>Podstawy przedsiębiorczości</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	Niestacjonarne
Specjalność	SIECI TELEINFORMATYCZNE
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Witold Hołubowicz, prof. UTP. dr inż. Michał Choraś mgr inż. Adam Flizikowski
Przedmioty wprowadzające	nie są wymagane
Wymagania wstępne	brak wymagań

**B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII	9						1

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Rozumie podstawowe mechanizmy oraz formy organizacyjno-prawne funkcjonowania małej firmy	K_W24	T1A_W11
W2	Posiada wiedzę na temat cech wymaganych od lidera, aby był w stanie założyć i prowadzić własną firmę oraz zna temat mechanizmów zarządzania zespołem i projektem.	K_W21	T1A_W08
W3	Ma wiedzę na temat realizacji podstawowych procesów w firmie: analizy finansów, zarządzania pracownikami, mechanizmów marketingu, innowacyjności oraz obsługi klienta	K_W23	T1A_W09
W4	Ma wiedzę w zakresie podstawowych zasad funkcjonowania dużych zespołów ludzkich, np. wielkich korporacji	K_W21	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi podać i prawidłowo zinterpretować przykłady małych firm działających na rynku polskim, opisanych w prasie albo zaobserwowanych we własnym otoczeniu	K_U01	T1A_U01
U2	Potrafi podać i prawidłowo zinterpretować różne aspekty procesów wewnętrznych w firmie oraz w korporacji	K_U01	T1A_U01
U3	Potrafi podać i prawidłowo napisać oraz przeanalizować biznes-plan do przykładowej sytuacji biznesowej	K_U01	T1A_U01
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Potrafi przeanalizować zadany problem, sformułować	K_K01	T1A_K01

	opinię w tej kwestii oraz uzgodnić ją wspólnie z drugą osobą z zespołu	K_K04	T1A_K03 T1A_K04
K2	Potrafi przeanalizować opis sytuacji zawarty w literaturze dodatkowej i ocenić jej przydatność do problemów ze swojego otoczenia	K_K01	T1A_K01

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, gry szkoleniowe/dydaktyczne, filmy szkoleniowe, studium przypadków oraz praca w grupach

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Ocena przygotowania do zajęć oraz aktywności na zajęciach, wykonanie wymaganych zadań domowych

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Wykład</b>
	<p>4. Pierwszy kontakt z biznesem. Znajdowanie niszy w rynku. Zamienianie pomysłów w plany.</p> <p>5. Jak dobrze prowadzić firmę. Definiowanie strategii marketingowej. Dbłość o klienta Unikanie porażki w biznesie. Jak znajdować i zatrzymywać najlepszych pracowników. Rozwój firmy.</p> <p>6. Prowadzenie firmy w domu. Elementy działania w korporacji i innych strukturach hierarchicznych</p> <p>7. Finanse osobiste - planowanie. Finansowanie, własnościowość oraz organizacja firmy. Kupowanie działającej firmy. Składanie oferty kupna. Finanse: rachunek przepływu środków pieniężnych, koszty i rentowność. Świadczenia pracownicze i ubezpieczenia społeczne. Podatki.</p>

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1						X
W2						X
W3						X
W4						X
U1					x	
U2					x	
U3					x	
K1						X
K2						X

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>1. Eric Tyson, Jim Schnell: Własna firma, IDG, Warszawa, 1999</p> <p>2. Iwona Majewska-Opiełka: Sukces firmy, GWP Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk, 2007</p> <p>3. B. Kozusznik: Zachowania człowieka w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2002</p> <p>4. Dennis C. Carrey: Jak prowadzić firmę, MT Biznes, Warszawa, 2006</p> <p>5. Collin Barrow: Zarządzanie finansami w małej firmie, Helion, Gliwice, 2005</p>
Literatura uzupełniająca	Wycinki prasowe dostarczone przez prowadzącego

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 1.B	9
Przygotowanie do zajęć	13
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	13
Łączny nakład pracy studenta	35
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>1</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>1</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: A.7

### 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

#### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<i>Wychowanie fizyczne</i>
Kierunek studiów	<i>Teleinformatyka</i>
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>Nauczyciele studium Wychowania Fizycznego</i>
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Brak wymagań

#### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III		18					1
IV		18					1

### 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W19	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			

U1	ma umiejętność doskonalenia się	K_U06	T1A_U05
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

*Ćwiczenia i gry zespołowe*

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

*Sprawdziany umiejętności*

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Ćwiczenie:</b> <i>Umiejętność organizowania i spędzania czasu z największym pożytkiem dla zdrowia fizycznego i psychicznego; świadoma i aktywna troska o swój rozwój i zdrowie; określenie postawy wobec własnego ciała.</i>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Sprawdzian umiejętności
W1						x
U1						x
K1						x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. <i>Zarys programowy z Wychowania Fizycznego. Wyd. ATR Bydgoszcz 2000</i> 2. <i>Talaga J., A_Z sprawności fizycznej. Ypsilon Warszawa 1995</i>
Literatura uzupełniająca	<i>Literatura specjalistyczna dotycząca poszczególnych dyscyplin sportowych</i>

### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	13
Studiowanie literatury	13
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	13
Łączny nakład pracy studenta	75
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	2
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	2

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: B.1

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	<b>Matematyka</b>
Kierunek studiów	<b>Teleinformatyka</b>
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Nauczyciele Instytutu Matematyki i Fizyki UTP
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Brak wymagań

**B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
I	18 <sup>E</sup>						2
I		18					2
II	18 <sup>E</sup>						2
II		9					1
II			9				2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy podstawowych problemów teleinformatycznych	K_W01	T1A_W01
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	ma umiejętność samokształcenia się	K_U06	T1A_U05
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów, potrafi prezentować zagadnienia teleinformatyczne w stopniu zrozumiałym dla specjalistów innych dziedzin	K_K01	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia tablicowe

**4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

kolokwia, egzamin pisemny

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b></p> <p><b>I sem.</b>  <i>Elementy logiki, elementy teorii funkcji, relacje i zbiory. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Przebieg zmienności funkcji. Macierze i działania na macierzach. Całka oznaczona i nieoznaczona. Podstawowe metody całkowania funkcji jednej zmiennej. Liczby zespolone i funkcje zmiennej zespolonej. Ciągi i szeregi funkcyjne (potęgowe, Taylora i Fouriera). Przekształcenie Fouriera.</i></p> <p><b>II sem.</b>  <i>Układy równań liniowych i metody ich rozwiązywania. Wielomiany, funkcje wymierne w dziedzinie zmiennej zespolonej i rozkład funkcji wymiernej na ułamki proste. Funkcje trygonometryczne, harmoniki i podstawowe wzory trygonometrii planarnej. Wybrane zagadnienia z teorii pól wektorowych (twierdzenia Gaussa-Ostrogradskiego i Stokesa). Elementy rachunku prawdopodobieństwa i podstawy teorii procesów stochastycznych stacjonarnych i niestacjonarnych.</i></p> <p><b>Ćwiczenie:</b>  <i>Rozwiązywanie zadań z zakresu tematycznego wykładów, przy aktywnym udziale studentów.</i></p> <p><b>Laboratorium:</b> <i>Rozwiązywanie zadań z zakresu tematycznego wykładów, przy aktywnym udziale studentów</i></p>
---	--

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x		x	
U1		x	x		x	
K1			x		x	

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. <i>Leitner R., Zarys matematyki wyższej – dla studentów cz.I, WNT Warszawa</i></li> <li>4. <i>Marek W., Onyszkiewicz J., Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN Warszawa</i></li> <li>5. <i>Maćkiewicz A., Algorytmy algebry liniowej – metody bezpośrednie, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej</i></li> <li>6. <i>Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych cz. IA, cz.IB PWN Warszawa 1975</i></li> <li>7. <i>Plucińska A., Pluciński E., Probabilistyka: Rachunek prawdopodobieństwa, Statystyka matematyczna, Procesy stochastyczne WNT, Warszawa</i></li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Białyński – Birula A., Algebra, PWN Warszawa</i></li> <li>2. <i>Żakowski B. W., Kołodziej W., Matematyka WNT, Warszawa 1975</i></li> <li>3. <i>Jakubowski J., Sztencel R., Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT Warszawa 2001r.</i></li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	72
Przygotowanie do zajęć	63
Studiowanie literatury	47
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	63
Łączny nakład pracy studenta	245
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>9</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>9</b>



Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: B.2

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Matematyka Dyskretna</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie – 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Wiesław Zech
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	Brak wymagań

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
II	18 <sup>E</sup>						4
II			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma wiedzę w zakresie matematyki dyskretniej, w tym metody matematyczne niezbędne do: rozwiązywania kombinatorycznych problemów optymalizacyjnych przydatnych m.in. w teleinformatyce	K_W01	T1A_W01
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury i innych źródeł oraz integrować uzyskane informacje przydatne do rozwiązania zadanego problemu matematycznego.	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania i przygotować tekst zawierający omówienie jego wyników.	K_U03	T1A_U03
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe.

## 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład: egzamin pisemny; ćwiczenia laboratoryjne: sprawozdania, ocena aktywności na zajęciach, kolokwia.

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady</b> – Relacje i funkcje dyskretne oraz metody zliczania ich podstawowych rodzajów. Rozmieszczenia i ich zliczanie. Podziały zbioru. Zasady: szufladkowa Dirichleta, sumy, iloczynu, bijekcji, zliczania obiektów różnymi sposobami, włączania i wyłączania, oraz aplikacje tych zasad do wyprowadzania tożsamości kombinatorycznych. Zależności rekurencyjne. Wprowadzenie do funkcji tworzących. Przeliczanie struktur nieoznaczonych w oparciu o teorię grup (lemat Burnside’a i tw. Pólyi). Arytmetyka modularna i rozwiązywanie równań modularnych. Elementy teorii grafów, w szczególności rekurencyjny algorytm wyznaczanie zboru maksymalnych klik w grafie w powiązaniu z problemami: nienadmiarowego pokrycia wierzchołkowego i maksymalnych zbiorów niezależnych węzłów w grafie, zliczanie grafów. Zliczanie dróg i obiektów w topologiach siatkowych. Kombinatoryczne i boolowskie właściwości kostek binarnych w powiązaniu z teorią krat.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> – Zliczanie i generowanie obiektów kombinatorycznych. Rozwiązywanie równań modularnych. Generowanie maksymalnych klik w grafie. Zliczanie grafów, kostek binarnych, kolekcji, dróg i obiektów w topologiach siatkowych. Obliczenia numeryczne i częściowo symboliczne wykonywane są w środowisku WinPython.</p>
--	---

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Laboratorium (aktywność)	Sprawozdanie
W1		x	x		x	
U1					x	
U2						x

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Libura Marek, Sikorski Jarosław, 2005, Wykłady matematyki dyskretnej. Cz.I: Kombinatoryka; Cz. II: Teoria Grafów. Wydawnictwo WIT, Warszawa.</li> <li>Ross Keneth A., Wright Charles R. B., 2005, Matematyka dyskretna, PWN, Warszawa.</li> <li>Neapolitan Richard, Naimipour Kumarss, 2004, Podstawy algorytmów, Helion, Gliwice</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Detemple Duane, Webb Wiliam, 2014, Combinatorial Reasoning; An Introduction to the Art of Counting, John Wiley &amp; Sons. Hoboken New Jersey.</li> <li>Lipski W., Marek W., 2004, Analiza kombinatoryczna, PWN, Warszawa.</li> <li>Summerfield Mark, 2010, Python 3, Helion</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	53
Studiowanie literatury	53
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	43
Łączny nakład pracy studenta	185
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>7</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: B.3

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<i>Fizyka</i>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia ( <i>inżynierskie - 3,5-letnie</i> )
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Nauczyciele Instytutu Matematyki i Fizyki UTP
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
II	18 <sup>E</sup>						3
II			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych oraz w ich otoczeniu	K_W02	T1A_W01
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01	T1A_U01
U2	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	K_U06	T1A_U05
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	T1A_K01

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwia, egzamin pisemny, wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i oddanie sprawozdań

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykład:</b>  <i>Elektrostatyka. Przewodnictwo prądu elektrycznego. Przebiecie elektryczne. Przewodniki, izolatory i półprzewodniki. Zjawiska na styku metal-metal, półprzewodnik-półprzewodnik, metal-półprzewodnik. Specyfika mikroelektronicznych i nanoelektronicznych scalonych układów CMOS.</i></p> <p><i>Magnetyzm i ferromagnetyzm. Drgania i ruch falowy. Fala elektromagnetyczna – tłumienie, polaryzacja i podstawowe cechy. Elementy optyki: promieniowanie świetlne, elementy optyki geometrycznej, dyspersja, dyfrakcja, interferencja, polaryzacja światła, źródła promieniowania. Elementy fizyki kwantowej: dualizm falowo-korpuskularny, elementy elektroniki kwantowej – emisja spontaniczna i wymuszona, lasery. Lasery i detektory promieniowania w technikach pomiarowych. Fizyczne podstawy światłowodów (transmisja jednomodowa i wielomodowa). Podstawy mechaniki. Elementy termodynamiki.</i></p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b>  <i>1.Badanie obwodów rezonansowych RLC, wybrane zastosowania</i>  <i>2.Analiza oraz przetwarzanie sygnału dźwiękowego</i>  <i>3.Wahadła sprzężone oraz tłumienie w układach drgających</i>  <i>4.Fale w ośrodkach ograniczonych</i>  <i>5.Refrakcja fal akustycznych</i>  <i>6.Syntetyczna apertura</i></p>
--	---

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1		x	x			
U1		x	x			
U2		x	x			
K1		x				

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Januszajtis A., <i>Fizyka dla politechnik, t. 1-3, PWN Warszawa 1977, 1986, 1991</i></li> <li>Wróblewski A. K., Zakrzewski J. A., <i>Wstęp do fizyki, t. 1-2 PWN Warszawa 1984-1991</i></li> <li>Haken H., Wolf H. C., <i>Atomy i kwanty, PWN Warszawa 1997</i></li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Meyer – Arendt J. R., <i>Wstęp do optyki PWN Warszawa 1977</i></li> <li>Szydłowski H., <i>Pracownia fizyczna, PWN Warszawa 1999</i></li> </ol>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	43
Studiowanie literatury	43
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	33
Łączny nakład pracy studenta	155

**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia w UTP w Bydgoszczy

<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... B.4 .....

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Wstęp do teleinformatyki
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	prof. dr hab. inż. Igor Rozhankivskyy
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	bez wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
I	9 <sup>E</sup>						3

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Posiada elementarną wiedzę z zakresu mediów transmisyjnych i ich własności, jak również systemów wykorzystywanych do przekazywania informacji poczynając od systemów wykorzystujących stacjonarne sieci telekomunikacyjne do systemów opartych na sieciach radiokomunikacyjnych.	K_W10	T1A_W02
W2	Posiada podstawową wiedzę w zakresie pojęć i modeli w teleinformatyce oraz powiązania sieci komputerowych i sieci telekomunikacyjnych, zarządzania sieciami i funkcjonujących w nich usług teleinformatycznych.	K_W11	T1A_W02, T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi korzystać i interpretować materiały z zakresu teleinformatyki.	K_U01	T1A_U01, T1A_U05
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Jest świadomy konieczności podnoszenia wiedzy u użytkowników systemów teleinformatycznych	K_K01	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K07

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

Wykład multimedialny, pokaz, dyskusja.

**4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

Wykład – zaliczenie pisemne lub odpowiedź ustna, udział w dyskusji

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Wykłady:</b> Treść wykładu obejmuje szkic rozwoju telekomunikacji, informatyki, elektroniki. Usługi w sieciach teleinformatycznych. Systemy teleinformatyczne – podstawowe pojęcia i modele. Wiadomości i ich przetwarzanie. Drogi transmisyjne: przestrzenne, częstotliwościowe, czasowe, przestrzenno częstotliwościowo czasowe. Sieci telefoniczne i sieci komputerowe. Wykorzystanie światłowodów i fal radiowych w teleinformatyce. Telewizja naziemna, satelitarna, kablowa, Jakość w systemach teleinformatycznych.
---	---

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Dyskusja
W1	x	x				
W2	x	x				
U1						x
K1						x

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Comer D. E. Sieci komputerowe i intersieci, WNT Warszawa, wydanie 5, 2012 2. Papir Z. Ruch telekomunikacyjny i przeciążenie sieci komputerowych WKŁ Warszawa, 2001
Literatura uzupełniająca	1. Wesołowski K. Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, Warszawa, 1999

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	9
Przygotowanie do zajęć	12
Studiowanie literatury	32
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	17
Łączny nakład pracy studenta	70
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>3</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>3</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Modelowanie i metody analizy układów elektronicznych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki lub praktyczny
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr hab. inż. R. Wojtyna, prof. UTP Dr inż. Tomasz Talaśka Dr. inż. Rafał Długosz
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwicz. audyt. (Ć)	Ćwicz. laborat. (L)	Ćwicz. Projekt. (P)	Seminar. (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
II	18						3
II				9			2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma wiedzę z zakresu konieczności modelowania zjawisk i działania elementów i układów elektronicznych	K_W02 K_W06	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03
W2	Zna podstawowe metody opisu i analizy elementów i układów elektronicznych	K_W01 K_W06	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03
W3	Zna budowę i działanie podstawowych układów wykorzystywanych w teleinformatyce	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
W4	Wie, dlaczego elektronika analogowa stanowi niezbędne uzupełnienie elektroniki cyfrowej	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Rozumie i potrafi ocenić przydatność modelowania i różnych metod analizy obwodów i układów elektronicznych	K_U24 K_U01	T1A_U09 T1A_U01 T1A_U05
U2	Potrafi korzystać z modeli elementów, układów i systemów elektronicznych	K_U18	T1A_U14 T1A_U15



			T1A_U16
U3	Potrafi posługiwać się narzędziami opisu i analizy układów elektronicznych	K_U24	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Rozumie potrzebę poszerzania wiedzy z zakresu teleinformatyki w drodze korzystania ze źródeł angielskojęzycznych	K_K06	T1A_K03 T1A_K07
K2	Potrafi myśleć w sposób kreatywny, stosując niestandardowe rozwiązania	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe, dyskusja

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: Egzamin (zaliczenie) pisemny  
Ćwiczenia projektowe: Ocena projektu

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład Semestr II	Warstwowe podejście do problemu modelowania w elektronice. Charakter i dokładność modeli. Detaliczne modele prostych układów elektronicznych na poziomie tranzystora. Modele układów złożonych. Makromodele logiczne i fizyczne układów scalonych VLSI. Modele systemów z wieloma układami VLSI. Zjawiska elektryczne i elektromagnetyczne oraz ich opis. Obszary wykorzystania teorii obwodów i teorii pola elektromagnetycznego. Cyfrowe i analogowe układy elektroniczne (kryterium podziału). Schematy elektryczne bramek logicznych. Symboliczne i numeryczne metody opisu układów. Nieliniowa analiza stałoprądowa ( <i>DC Analysis</i> ), liniowa analiza zmiennoprądowa w dziedzinie częstotliwości ( <i>AC Analysis</i> ) oraz analiza przejściowa w dziedzinie czasu ( <i>Transient Analysis</i> ). Teoria liczb zespolonych i jej przydatność do analizy obwodów elektrycznych. Charakterystyki amplitudowe i fazowe elementów i układów w dziedzinie częstotliwości. Przykłady analiz prostych układów tranzystorowych i układów wykorzystujących wzmacniacze operacyjne.
Ćwiczenia projektowe Semestr II	Tematyka ćwiczeń projektowych obejmuje wymienione poniżej zagadnienia: metody obliczania obwodów liniowych i nieliniowych, wyznaczanie punktów pracy układów elektronicznych, wyznaczanie podstawowych parametrów (wzmocnienie, rezystancja wejściowa, wyjściowa) układów elektronicznych w oparciu o model małosygnałowy tranzystora, komputerowe metody projektowania, symulacji i analizy (analiza stałoprądowa, zmiennoprądowa, czasowa) układów elektronicznych analogowych i cyfrowych.

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1		X				
W2		X				

W3		X				
W4		X				
U1				X		X
U2				X		X
U3				X		X
K1		X				
K2				X		

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Król, J. Moczko: PSpice – symulacja i optymalizacja układów elektronicznych, Wydawnictwo NAKOM, Poznań 1998</li> <li>2. J. Osowski, J. Szabatin : Podstawy teorii obwodów, Tom 1 i2 , 1995, WNT</li> <li>3. A. Filipkowski, „Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe”, Wydawnictwa naukowo-techniczne, Warszawa</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. W. Meller: Metody analizy obwodów liniowych, Wydawnictwo Uczelniane ATR, Bydgoszcz 2005</li> <li>1. Owlbert, Electronic Circuit Theory, The University of Texas In Austin (<a href="http://utwired.engr.utexas.edu/rgd1/index.cfm">http://utwired.engr.utexas.edu/rgd1/index.cfm</a>)</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	46
Studiowanie literatury	36
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	36
Łączny nakład pracy studenta	145
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: B.8

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	PODSTAWY PROGRAMOWANIA
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki lub praktyczny
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Rafał Boniecki Mgr inż. Mariusz Sulima Mgr inż. Mirosław Miciak
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
I	18						3
I			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i techniki programowania aplikacji desktopowych, webowych i mobilnych	K_W03	T1A_W01 T1A_W03
W2	Ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury oprogramowania systemów informatycznych	K_W05	T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01	T1A_U01
U2	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania	K_U13	T1A_U11
U3	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji zadania.	K_U03	T1A_U03 T1A_U06

U4	Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych na poziomie klas, z wykorzystaniem języków zorientowanych obiektowo Potrafi sformułować algorytm z wykorzystaniem klas kolekcji, posługuje się językami programowania wysokiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych	K_U21	T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	K_K01	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K05	T1A_K01 T1A_K03 T1A_K04 T1A_K05

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, prelekcja.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, kolokwium.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><i><b>Wykład</b> - Dane i ich komputerowe reprezentacje. Struktury danych, paradygmaty projektowania algorytmów, modele rozwiązywania problemów. Podstawowe konstrukcje języków algorytmicznych. Rekurencja i typy programów rekurencyjnych. Analiza sprawności algorytmów. Programowanie strukturalne i obiektowe. Algorytmy sortowania i wyszukiwania danych. Przetwarzanie grafów i przetwarzanie łańcuchów znakowych. Dynamiczne struktury danych – listy, tablicowe implementacje list, stos, kolejki, sterty i kolejki priorytetowe, drzewa i ich reprezentacje. Zastosowanie techniki programowania typu „dziel-i-rządź”. Programowanie interakcji z użytkownikiem. Algorytmy i struktury danych są przedstawiane w Javie, ale w stylu przystępnym dla osób znających inne współczesne języki programowania.</i></p> <p><i><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> - W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci uczą się praktycznej implementacji w języku Java z wykorzystaniem środowiska IDE (Eclipse lub NetBeans) zagadnień omawianych na wykładzie.</i></p>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x	x	x		
W2		x				
U1		x	x	x		
U2				x		
U3				x	x	

U4			X	X		
U5		X	X	X		
K1		X	X			
K2				X		

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p><i>Sedgewick R, Gliwice 2012r., "Algorytmy", Wydanie IV, Helion</i>  <i>Schildt H, Gliwice 2005r., "Java Kompendium programisty", Helion</i>  <i>Aho A, Hopcroft J, Ullman J, Gliwice 2003r., „Projektowanie i analiza algorytmów”, Helion</i>  <i>Loudon K, Gliwice 2003 r., "Algorytmy w C", Helion</i></p> <p>Wróblewski Piotr, Gliwice 2009r. Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie IV, Helion</p>
Literatura uzupełniająca	<p>Drozdek A, Warszawa 1996r., "struktury danych w języku C", WNT  <i>Sedgewick R, Warszawa 2003r., "Algorytmy w C++", RM</i>  <i>Koffman E, Gliwice 2006r., "Struktury danych i techniki obiektowe na przykładzie Javy 5.0", Helion</i>  <i>Barr A, Gliwice 2006r., "Znajdź błąd. Sztuka analizowania kodu", Helion</i>  <i>Gliwice</i></p>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	43
Studiowanie literatury	33
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	43
Łączny nakład pracy studenta	145
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	METODYKA PROJEKTOWANIA I TECHNIKA REALIZACJI
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5 - letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	SIECI TELEINFORMATYCZNE
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	DR INŻ. ADAM MARCHEWKA
Przedmioty wprowadzające	BRAK
Wymagania wstępne	BRAK WYMAGAŃ

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
I	9						3
I				36			3

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna i rozumie procesy konstruowania i wytwarzania prostych urządzeń telekomunikacyjnych	K_W17	T1A_W04 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	K_U02	T1A_U02
U2	potrafi zaprojektować prosty obwód drukowany, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania	K_U18	T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05	T1A_K06
K2	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe
---

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne - kolokwium, przygotowanie projektu i jego obrona
--

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykłady - Podstawy wiedzy o projektowaniu. Podmiot i przedmiot projektowania. Zawartość dokumentacji technicznej. Normy PN i EN odnoszące się do zagadnień teletechnicznych. Elementy rysunku technicznego. Problemy projektowe. Strategie projektowe. Metody działań podstawowych. Modelowanie i jego znaczenie w projektowaniu. Komputerowe wspomaganie projektowania /Matlab, CAD, LaTeX/.  Ćwiczenia projektowe - Projekt jest ilustracją zagadnień omawianych na wykładzie oraz opracowywaniem przez studentów przykładowych projektów urządzeń telekomunikacyjnych w środowiskach CAD.
---	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x				
...			x			
U1	x					
...		x				
K1		x				
...					x	

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gasparski W. i inni: Projektoznawstwo – Elementy wiedzy o projektowaniu. 1988, WNT, Warszawa</li> <li>2. Sielicki A., Jeleniewski T.: Elementy metodologii projektowania technicznego. 1980, WNT, Warszawa</li> <li>3. Szymczak Cz.: Elementy teorii projektowania. 1998, PWN Warszawa</li> <li>4. Pikoń A.: AutoCAD 2011 PL. Pierwsze kroki, 2011, Helion</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dorosiński W., Gasparski W., Wrona S.: Zarys metodyki projektowania Arkady, 1981, Warszawa</li> <li>2. Mrozek B., Mrozek Z.: MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie III, 2010, Helion</li> </ol>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	45
Studiowanie literatury	35
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	30
Łączny nakład pracy studenta	155
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Podstawy systemów cyfrowych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Arkadiusz Rajs
Przedmioty wprowadzające	matematyka, fizyka
Wymagania wstępne	bez wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VI	18 <sup>E</sup>						3

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu wykorzystania sygnałów analogowych i cyfrowych w teleinformatyce, podstaw kompresji danych i synchronizacji systemów transmisyjnych z wykorzystaniem cyfrowego przetwarzania sygnałów w strukturach systemów telekomunikacyjnych	K_W10, K_W11, K_W14	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
W2	Posiada podstawową wiedzę w zakresie technik oceny i pomiaru wielkości charakteryzujących sygnały analogowe i cyfrowe.	K_W15	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi dokonać analizy sygnałów i pomiarów tychże sygnałów.	K_U09	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Jest świadomy konieczności posiadania wiedzy o formach przetwarzania sygnałów oraz ich właściwościach. Posiada podstawową umiejętność przekazywania tej wiedzy.	K_K01, K_K02	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K07

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

Wykład multimedialny, pokaz, dyskusja.

**4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

Wykład – zaliczenie pisemne lub odpowiedź ustna, udział w dyskusji

**5. TREŚCI KSZTAŁCENIA**



<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady:</b> Sygnały w systemach teleinformatycznych. Sygnały wzorcowe i testowe, szerokopasmowe i szumopodobne: kody Barkera, Neumana – Hofmana, Vilarda. Sygnały z rozproszonym widmem (CDMA). Sygnały informacyjne jako procesy losowe, parametry procesów losowych stacjonarnych. Informacja, entropia i prawdopodobieństwo. Twierdzenie Shannona. Entropia zależnych i niezależnych źródeł. Zasady przedstawienia i kompresji sygnałów w systemach teleinformatycznych. Modułacje analogowe. Modułacje analogowo-impulsowe. Modułacje kluczowane: ASK, FSK, PSK, DPSK. Modułacje cyfrowe: PCM i różnicowe (DM). Modułacja impulsowo-kodowa PCM. Zjawisko rozproszenia widm. Twierdzenie Kotelnikowa-Shannona. Odtwarzanie sygnału analogowego po dyskretyzacji z jego próbek. Dyskretyzacja pasmowa: wybór optymalnej częstotliwości próbkowania sygnałów pasmowych. Kwantowanie i kodowanie liniowe i nieliniowe PCM. Kodery PCM. Błędy kwantowania. Przetwarzanie cyfro-analogowe. Optymalne kodowanie. Kody Huffman'a. Kompresja i dopasowanie przepływności na podstawie decymacji (przerzedzenia) i interpolacji. Zastosowanie ograniczającej filtracji cyfrowej przy tych rodzajach próbkowania. Modułacje różnicowe. Analiza ekstremalna. Błędy przecięcia stromością i szumy kwantowania. DM- kodery. Wybór parametrów DM: częstotliwości dyskretyzacji i kroków kwantowania. Operacje na kodach DM. Zasady filtracji cyfrowej: sploty, rekursje. Charakterystyka impulsowa i charakterystyka amplitudowo-częstotliwościowa filtru. Wykorzystanie okien wygładzających. Filtry dolnoprzepustowe, pasmowe, górno przepustowe. Projektowanie filtrów. Kompresja sygnału mowy z wykorzystaniem wokoderów. Algorytmy i struktury procesorów specjalizowanych przeznaczonych do filtracji nierekursywnej i rekursywnej.</p>
--	---

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Dyskusja
W1	x	x				
W2	x	x				
U1		x				x
K1						x

## 7. LITERATURA

<p>Literatura podstawowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S.Haykin, Systemy telekomunikacyjne, t.1,2, WKŁ, Warszawa,2004</li> <li>2. R.Read, Telekomunikacja, WKŁ, Warszawa 1998</li> <li>3. K.Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ, Warszawa, 2003, 408 s.</li> <li>4. Richard G. Lyons, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 1999.–462s.</li> <li>5. Sygnały cyfrowe. Przetwarzanie i zastosowanie / Pod red. A. Oppenheima – WNT, Warszawa, 1982. – 218 s.</li> <li>6. Jerzy Szabatin, Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa,2000.- 499 s.</li> <li>7. C.Marven, G.Ewers, Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów, PWN, Warszawa,1999.-225 s.</li> <li>8. S.W.Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, California Technical Publishing, San Diego, 1999. – 650 p.</li> </ol>
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khalid Sayood, Kompresja danych. Wprowadzenie, RM, Warszawa, 2002</li> <li>2. M. Rabbani, P.W.Jones, Digital Image Compression Techniques, , Volume TT7, SPIE Optical Engineering</li> <li>3. Borodziewicz W., Jaszczak K. - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WNT, Warszawa 1987;</li> </ol>

	4. Proakis J. G., D. G. Monolakis - Digital Signal Processing, Prentice Hall, New Jersey 1996.
	5. Multimedia Systems, Standards, and Networks / Edited by A.Puri and T. Chen – Marcel Dekker, Inc., New York-Basel, 2000.-636 p.

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	18
Przygotowanie do zajęć	24
Studiowanie literatury	19
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	19
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>80</b>
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>3</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>3</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: .....B.11

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Wstęp do baz danych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr. inż. Beata Marciniak, dr inż. Jarosław Zdrojewski, dr inż. Zbigniew Lutowski
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
II	9						2
II			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Zna podstawowe struktury baz danych	K_W07	T1A_W04
W2	Zna podstawowe algorytmy, niezbędne do wyszukiwania danych w różnych typach baz danych	K_W03	T1A_W01 T1A_W03
W3	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych	K_W16	T1A_W04
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi korzystać z literatury fachowej w celu znalezienia rozwiązania problemu	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	Potrafi korzystać z wzorców projektowych do budowania aplikacji	K_U16 K_U17	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
U3	Potrafi efektywnie przetwarzać dane w różnych rozwiązaniach teleinformatycznych	K_U23 K_U24	T1A_U09 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i wprowadzać odpowiednie modyfikacje w projektowanych aplikacjach	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie pisemne i ustne, kolokwium do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych
---

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b> Właściwości baz danych. System zarządzania bazą danych (DBMS), jego zadania i struktura. Modele a logiczna struktura bazy danych. Język SQL – typy danych, operatory, składnia. Model relacyjny bazy danych, operacje relacyjne. Transakcje. Kontrola współbieżności zapytań i problemy z nią związane. Indeksy. Normalizacja struktur bazy danych, postacie normalne. Bezpieczeństwo w systemach bazodanowych.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> mają na celu wprowadzenie do projektowania baz danych w oparciu o zagadnienia omawiane na wykładzie. Umożliwiają one praktyczną weryfikację technik wykonywania zapytań do systemów bazodanowych z użyciem języka SQL, oraz narzędzi wizualnych. Pozwalają na weryfikację problemów związanych z integralnością danych, zarządzaniem dostępem do danych w systemie bazodanowym, zarządzaniem transakcjami w DBMS.</p>
---	---

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W1	x	x			x	
W2	x	x			x	
W3		x			x	
U1					x	
U2					x	
U3					x	
K1				x		

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J., 2010, Systemy baz danych. Kompletny podręcznik. Wydanie II, Helion</li> <li>Banachowski L., Chądzyńska A., Matejewski K., 2009, Relacyjne bazy danych : wykłady i ćwiczenia, Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych</li> <li>Karwin B., 2012, Antywzorce języka SQL : jak uniknąć pułapek podczas programowania baz danych , Wydawnictwo Helion</li> <li>Beynon-Davies P., 2003, Systemy baz danych?, WNT</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Celko J., 2008, SQL : zaawansowane techniki programowania, Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>Navathe S. B, Elmasri R., 2005, Wprowadzenie do systemów baz danych, Helion,</li> </ol>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	36

**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia w UTP w Bydgoszczy

Studiowanie literatury	41
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	26
Łączny nakład pracy studenta	120
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Podstawy Systemów Operacyjnych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr. inż. Beata Marciniak
Przedmioty wprowadzające	Programowanie obiektowe
Wymagania wstępne	Podstawy programowania w języku C++

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
V	18 <sup>E</sup>						3
			18				2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę na temat architektury systemów operacyjnych i sposobów ich działania	K_W06 K_W08	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04
W2	Posiada podstawową wiedzę pozwalającą na tworzenie procesów symulacyjnych, różnych aspektów działania systemów operacyjnych	K_W05	T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W3	Orientuje się w najnowszych rozwiązaniach stosowanych w nowoczesnych systemach operacyjnych	K_W18	T1A_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi wykorzystać istniejącą literaturę do znalezienia rozwiązania dla określonego zadania	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	Potrafi zaimplementować istniejące algorytmy oraz potrafi korzystać z dodatkowych pakietów rozszerzających możliwości danego środowiska programistycznego.	K_U07 K_U10	T1A_U07 T1A_U09
U3	Potrafi efektywnie przetwarzać dane, obsługiwać różne systemy operacyjne, przeprowadzać symulacje i interpretować wyniki symulacji	K_U23 K_U20	T1A_U16 T1A_U11 T1A_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z innymi uczestnikami projektu	K_K01	T1A_K01 T1A_K02

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny i ustny, kolokwium do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady :</b>  Podstawowe pojęcia i klasyfikacje. Funkcje i zadania systemów operacyjnych. Ewolucja systemów operacyjnych. Klasyfikacje systemów operacyjnych. Model warstwowy komputera wirtualnego. Model warstwowy systemu operacyjnego i zadania poszczególnych warstw. Jądro systemu operacyjnego i zarządzanie procesami. Ścieżki krytyczne. Synchronizacja procesów. Technika semaforowa Dijkstry i jej zastosowania. Zakleszczenia w systemie operacyjnym. Nadzór przerwań. zarządzanie pamięcią. Celowość oraz zasada adresowania wirtualnego. Relokacja. Logiczne i fizyczne zasady organizacji pamięci. Rejestry bazowe, przesunięcia i rejestry graniczne. Segmentacja, stronicowanie i migotanie stron. Strategie przydziału stron. Zarządzanie systemem we/wy. Koncepcja wirtualnych modułów we/wy. Procedury obsługi oraz zarządzanie modułami we/wy. Buforowanie i spooling. Zarządzanie plikami. Celowość organizacji systemu plików. Organizacja i struktura systemu plików. Metody dostępu do plików. Współużytkowanie i ochrona plików. Komunikacja użytkownika z systemami. Interface tekstowy i graficzny. Zadania operatora systemu komputerowego. Zadania administratora systemu komputerowego. Programy monitorujące pracę systemu komputerowego i sieci komputerowej. Ogólna charakterystyka współczesnych systemów operacyjnych. Unix, Linux, Windows. Elementy bezpieczeństwa systemów operacyjnych. Zagrożenia. Zabezpieczenia. Luki systemowe. Testy penetracyjne. Prezentacja edukacyjna ilustrująca działanie systemów operacyjnych.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b>  Implementacja poznanych na wykładach mechanizmów działania systemów operacyjnych: różne sposoby dostępu do pamięci, spooling, tworzenie procesów i ich współdziałanie.</p>
---	---

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W1		x			x	
W2		x			x	
W3		x			x	
U1					x	
U2					x	
U3					x	
K1				x		

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>5. Silberschatz A., Galvin P. B., Gagne G., 2006, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwo WNT</p> <p>6. Stallings W., 2006, Systemy operacyjne Struktura i zasady budowy,</p>
-----------------------	--

	Wydawnictwo Naukowe PWN 7. Stevens W. R., 2001, UNIX : programowanie usług sieciowych. 2, Komunikacja międzyprocesowa, Wydawnictwo WNT,
Literatura uzupełniająca	3. Rochkind M. J., 2010, Programowanie w systemie UNIX dla zaawansowanych, Wydawnictwo WNT, 4. Vahalia U., 2001, Jądro systemu UNIX : nowe horyzonty, Wydawnictwo WNT,

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	44
Studiowanie literatury	34
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	26
Łączny nakład pracy studenta	140
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>



Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: C.1

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b><i>Sieci Komputerowe I</i></b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia ( <i>inżynierskie - 3,5-letnie</i> )
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>dr inż. Tadeusz Leszczyński , dr inż. Tomasz Marciniak, dr inż. Sławomir Bujnowski</i>
Przedmioty wprowadzające	Podstawy telekomunikacji, Architektura komputerów i systemów operacyjnych
Wymagania wstępne	brak wymagań

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
V	27 <sup>E</sup>						4
VI				27			4

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma elementarną wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących do symulacji i projektowania sieci komputerowych	K_W09	T1A_W02 T1A_W07
W2	potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami do symulacji, projektowania i weryfikacji parametrów w odniesieniu do sieci komputerowych	K_U10	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01	T1A_U01
U2	potrafi korzystać ze specyfikacji i norm w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu	K_U17	T1A_U01 T1A_U16

	telekomunikacyjnego		
U3	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03	T1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład zaliczany na podstawie egzaminu, opracowanie i obrona projektu

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady</b> - Geneza i rozwój sieci komputerowych. Warstwowy model architektury sieci komputerowych (OSI, TCP/IP). Fizyczne środki transmisji w sieciach lokalnych – rodzaje mediów transmisyjnych, topologie. Protokoły sieci: protokoły sterowania łączem logicznym, protokoły sterowania dostępem do medium (MAC), protokoły warstwy sieciowej, protokoły warstwy transportowej, protokoły warstwy aplikacji.. Technologie sieci LAN: Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, 10GigabitEthernet, Tokenring, 100VG - Any LAN, sieci bezprzewodowe. Elementy aktywne sieci: karta sieciowa, stacja robocza, serwer plików, gniazda okablowania, mosty, routery, bramy, przełączniki. Konfiguracja sieci lokalnych: sieć równorzędna z udostępnieniem zasobów, sieci typu klient – serwer. Okablowanie strukturalne. Współpraca sieci lokalnych – intranety. Projektowanie sieci. Internet i związane z nim protokoły i usługi.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe</b> - Projektowanie lokalnych sieci komputerowych.</p>
--	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1		x			
W2		x			
U1				x	x
U2				x	x
U3	x			x	x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Douglas E. Comer, 2000, Sieci komputerowe I intersieci, WNT, Warszawa</li> <li>2. Woźniak J., Nowicki K., 1998, Sieci LAN, MAN i WAN protokoły komunikacyjne, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków</li> <li>3. Tanenbaum A. S., 2004, Sieci komputerowe, Helion, Gliwice</li> <li>4. Sportach M., 1999, Sieci komputerowe- księga eksperta, Helion, Gliwice</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Engst, G. Fleishman, 2005, Sieci bezprzewodowe, Helion, Gliwice</li> <li>2. Chustecki i in., Praca zbiorowa, 2003, Vademecum Teleinformatyka, Sieci komputerowe, telekomunikacja, instalatorstwo, IDG Poland S.A., Warszawa</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	54
Przygotowanie do zajęć	47
Studiowanie literatury	47
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	82
Łączny nakład pracy studenta	230
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>8</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>8</b>

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

## a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Mikroprocesory</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie – 3.5letnie.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Jarosław Frymark, dr inż. Sławomir Bujnowski, dr inż. Tomasz Marciniak
Przedmioty wprowadzające	Technika Cyfrowa, Architektura komputerów i systemów operacyjnych,
Wymagania wstępne	Podstawy techniki cyfrowej,

## b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	18 <sup>E</sup>						3
IV			18*				2
IV				18			2

\* ćwiczenia laboratoryjne w grupach 6-8 osobowych

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów komputerów, urządzeń techniki komputerowej, zna komputerową reprezentację danych i związane z nim ograniczenia danych.	K_W06	T1A_W02 T1A_W03
W2	ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych (niskiego poziomu)	K_W08	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi opracować w języku polskim dokumentację techniczną realizowanego projektu teleinformatycznego	K_U03	T1A_U03 T1A_U06
U3	potrafi korzystać z narzędzi wspomagających pracę programistyczną	K_U20	T1A_U11 T1A_U15
U4	potrafi konstruować systemy wbudowane	K_U18	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwium zaliczeniowe, zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, rozliczenie projektu.

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Treści kształcenia</b></p> <p><b>Wykłady</b> - Organizacja, architektura oraz struktura i działanie mikroprocesora: jednostka arytmetyczno-logiczna i arytmetyka procesora, rejestry, magistrale, sterowanie, tryby adresowania, organizacja stosu, przesłania i operacje na danych, lista rozkazów, przerwania. Współpraca mikroprocesora z otoczeniem: sygnały sterujące, sprzężenie mikroprocesora z pamięcią, sprzężenie mikroprocesora z układami wejścia-wyjścia, protokoły transmisji asynchronicznej i synchronicznej. Procesory jednoukładowe. Asembler i asemlacja. Funkcjonowanie mikroprocesora na przykładzie systemów uruchomieniowych opartych na mikrokontrolerach rodziny ARM. Ewolucja mikroprocesorów.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> - Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych związana jest z eksperymentalnymi i badawczymi problemami poruszonymi na wykładzie.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe</b> - Zadania projektowe są adekwatne do problemów poruszanych na wykładzie.</p>
--	--

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1	x	x	x		X	
W2	x	x	x		X	
U1		x		x	x	
U2				x	x	
U3				x	x	
U4		x		x	x	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paprocki, Wydawnictwo BTC, Mikrokontrolery STM32 w praktyce</li> <li>2. S. W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, California Technical Publishing, San Diego 1999</li> <li>3. W. Stallings: Organizacja i Architektura Systemu Komputerowego, WNT, Warszawa 2000</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Mano: Architektura Komputerów, WNT, Warszawa 1990 r.</li> <li>2. G. W. Gorsline: Mikrokomputery – Rodzina Intel I8086 WNT 1990 r</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	54
Przygotowanie do zajęć	52
Studiowanie literatury	37
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	57
Łączny nakład pracy studenta	200
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>7</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>7</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: C.02

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Technika komputerowa
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Jarosław Frymark
Przedmioty wprowadzające	Podstawy programowania podstawy systemów cyfrowych
Wymagania wstępne	Znajomość dowolnego języka programowania wyższego poziomu

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	18 <sup>E</sup>						3
IV			18				2
IV				18			2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, podstaw działania systemów operacyjnych i ich rodzajów	K_W06	T1A_W03 T1A_W04
W2	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie techniki mikroprocesorowej i systemów wbudowanych;	K_W16	T1A_W02 T1A_W03
W3	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresie podstaw przetwarzania i przesyłania sygnałów;	K_W17	T1A_W02
W4	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów informatycznych	K_W20	T1A_W06
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym również w językach obcych; potrafi dokonać syntezy i interpretacji pozyskanej informacji;	K_U01	T1A_U01 T1A_U01
U2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania;	K_U03	T1A_U03

U3	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego;	K_U04	T1A_U03 T1A_U04
U4	ma umiejętność samokształcenia się, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych;	K_U05	T1A_U01 T1A_U05
U5	potrafi samodzielnie zaprojektować prosty system mikroprocesorowy oraz prosty system wbudowany;	K_U19	T1A_U07 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów opisu, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac;	K_K05	T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe i laboratoryjne

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

kolokwium zaliczeniowe, zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, rozliczenie projektu.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Treści kształcenia</b></p> <p>Wykład – bramki logiczne, tablice prawdy przerzutniki ,rejstry układy kombinacyjne oraz sekwencyjne, podstawowe układy modułowe: licznik, Multiplexer, dekodery, demultiplexer, komparator, przetworniki - opis funkcjonalny. Generacje komputerów. Budowa komputera. Rodzaje i budowa układów pamiętających Reprezentacja informacji w pamięci komputera. Systemy zapisu liczb, przeliczenia. Kody liczbowe, działania arytmetyczne. Organizacja, architektura i struktura oraz działanie mikroprocesora.: jednostka arytmetyczno-logiczna i arytmetyka procesora, rejestry, magistrale, sterowanie, tryby adresowania, organizacja stosu, przesłania i operacje na danych, assembler, grupy rozkazów, lista rozkazów. Ewolucja mikroprocesorów procesory CISC RISC, DSP, wektorowe. Współpraca mikroprocesora z otoczeniem: sygnały sterujące, sprzężenie mikroprocesora z pamięcią, i układami wejścia-wyjścia, sposoby łączenia i współpracy: poling, przerwanie, kanały DMA. Wybrane protokoły transmisji asynchronicznej i synchronicznej. Procesory jednoukładowe. Funkcjonowanie komputera na przykładzie układów uruchomieniowych opartych na mikrokontrolerach rodziny AVR. Elementy składowe stanowiska uruchomieniowego. Rodzaje dostępnej dokumentacji, przykłady korzystania. Rodzaje algorytmów, blokowe szczegółowe. Wybrane techniki programowania: dekompozycja, synteza, metoda LookUpTable.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> -Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych związana jest z eksperymentalnymi i praktycznymi problemami poruszonymi na wykładzie.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe</b> - Zadania projektowe są adekwatne do problemów poruszanych na wykładzie.</p>
--	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					Aktywność, dyskusja, prezentacja
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1		x	x			
W2		x	x			
W3		x	x			



**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia w UTP w Bydgoszczy

W4		x				
U1		x		x	x	
U2				x	x	
U3				x	x	
U4				x	x	
U5				x		
K1				x		

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>3. Molski M.: Wstęp do techniki cyfrowej, WKŁ 1989</p> <p>4. Daca W.: Mikrokontrolery od układów 8 bitowych do 32 bitowych, MIKON2000</p> <p>5. Galewski M.: STM32. Aplikacje i ćwiczenia w języku C, Legionowo. BTC 2011</p> <p>6. Paprocki K.: Mikrokontrolery STM32 w praktyce, BTC, Legionowo, 2009</p>
Literatura uzupełniająca	<p>4. Smith S.: The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, California Technical Publishing, San Diego 2002</p> <p>5. Stallings W.: Organizacja i Architektura Systemu Komputerowego, WNT, Warszawa 2000</p>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	54
Przygotowanie do zajęć	52
Studiowanie literatury	37
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	57
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>200</b>
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>7</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>7</b>

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

## a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Podstawy Administracja i Zarządzanie Sieciami Teleinformatycznymi
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Beata Marciniak, dr inż. Sławomir Bujnowski
Przedmioty wprowadzające	<i>Sieciowe Systemy Operacyjne, Mikroprocesory</i>
Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień związanych z systemami binarnymi: U2, NKB, BCD, BigEndian LittleEndian. Znajomość zagadnień dotyczących budowy i funkcjonowania systemu komputerowego. Znajomość budowy sieci komputerowych ich topologii i rozwiązań sprzętowych komunikacji między komputerami.

## b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VI	18						3
VI			9				2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów operacyjnych i sieci komputerowych, rozumie zasady działania protokołów sieciowych,	K_W09	T1A_W02 T1A_W07
W2	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci teleinformatycznych	K_W10	T1A_W02
W3	ma elementarną wiedzę w zakresie działania urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych,	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
W4	zna i rozumie procesy projektowania sieci teleinformatycznych	K_W17	T1A_W04 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi ocenić poziom bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	K_U11	T1A_U10
U2	potrafi krytycznie ocenić istniejące algorytmy i narzędzia informatyczne	K_U15	T1A_U13
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	posiada kompetencje w zakresie szkolenia	K_K02	T1A_K01

użytkowników sieci teleinformatycznych,	T1A_K02
---	---------

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne z użyciem komputerów.
---

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny lub ustny, zaliczenie pisemne lub ustne, sprawdzian przed ćwiczeniami.
--

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykład</b> - Informacja na temat budowy struktury ISO/OSI oraz umieszczenie w niej poszczególnych protokołów jak: Ethernet, IP, ICMP, IGMP, TCP oraz UDP z informacjami na temat budowy ramek protokołów. Informacje na temat usług sieciowych ARP, traceroute, PING, DHCP, DNS. Wprowadzenie do zarządzania sieciami (zadania zarządzania, koncepcja i metody zarządzania). Zarządzanie sieciami opartymi na protokołach rodziny TCP/IP (struktura informacji zarządzania, model zarządzania siecią Internet). Monitoring sieci komputerowych. Przegląd systemów zarządzania sieciami komputerowymi.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> - Podczas wykonywania ćwiczeń w laboratorium studenci projektują i konfiguruje sieć z wykorzystaniem standardowych klas sieci TCP/IP oraz projektują i konfiguruje sieci o zawężonym zakresie numeracji w porównaniu do klas standardowych. Monitorują sieć lokalną przy pomocy wybranych analizatorów sieci, w której wywoływane są określone zdarzenia. Projektują domeny i konfiguruje zgodnie z projektem nazwy sieciowe komputerów z użyciem serwera DNS oraz z użyciem pliku hosts. Podczas zajęć studenci projektują i konfiguruje zakresy adresów IP sieci w której wykorzystują serwer DNS. Konfiguruje również ustawienia dodatkowe dla serwera DNS jak: adres routera, adres domeny, adresy serwerów DNS i WINGS itp.</p>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1	x	x	x			
W2	x	x	x			
W3	x	x	x			
W4			x			
U1			x			
U2			x			
K1			x			

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komar B. 2000 „Administracja sieci komputerowych” Helion, Gliwice</li> <li>2. Kirch O. Dawson T. 2000 „Linux Podręcznik administratora sieci” RM, Warszawa</li> <li>3. Bradford R. 2009 „Podstawy sieci komputerowych” WKŁ Warszawa</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Miller D. 1996 „Teach Yourself TCP/IP in 14 Days, Second Edition” Sams Publishing, Indianapolis</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	41
Studiowanie literatury	36
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	26
Łączny nakład pracy studenta	130
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: .....C.4.....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Techniki Internetowe
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Michał Choraś
Przedmioty wprowadzające	Przedmioty dot. ogólnej wiedzy w zakresie sieci komputerowych
Wymagania wstępne	Znajomość ogólnych sposobów wykorzystania Internetu

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
V	18 <sup>E</sup>						3
			9				2
VI				18			2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci telekomunikacyjnych	K_W10	T1A_W02
W2	Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych telekomunikacji	K_W18	T1A_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
U2	Ma świadomość respektowania uwarunkowań etycznych, kulturowych i socjologicznych w działalności teleinformatycznej	K_K04	T1A_K05 T1A_K07

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład – wykład multimedialny. Laboratorium komputerowe. Projekt.

## 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład - egzamin pisemny.

Ćwiczenia – wykonanie zadań z ćwiczeń.  
Projekt – wykonanie zadanego projektu.

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><u>Wykład.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rewolucja internetowa: wpływ internetu na społeczeństwo i cywilizację.</li> <li>2. Usługi internetowe.</li> <li>3. Strumieniowanie i sieciowe usługi czasu rzeczywistego.</li> <li>4. Protokoły czasu rzeczywistego (RTP, RTCP, RTSP).</li> <li>5. QoS (modele, protokoły, technologie).</li> <li>6. QoE.</li> <li>7. Multicast (protokoły, technologie, zastosowanie).</li> <li>8. Bezpieczeństwo w Internecie.</li> <li>9. Przestępstwa internetowe I przestępstwa z użyciem Internetu.</li> <li>10. Technologie webowe.</li> <li>11. Sieci społecznościowe.</li> <li>12. IDS/ADS.</li> <li>13. Internet w zastosowaniach specjalnych.</li> </ol> <p><u>Laboratorium.</u></p> <p>Ćwiczenia związane np. z SOAP, AAI, SSO itp.</p> <p>Ćwiczenia związane z sieciami społecznościowymi oraz profilowaniem użytkowników.</p> <p><u>Projekt.</u></p> <p>Projekty związane np. z IDS/ADS.</p> <p>Projekty związane z P2P.</p> <p>Projekty związane z sieciami społecznościowymi oraz crawlerami.</p>
--	---

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		X				
W2		X				
U1				X	X	

## 7. LITERATURA

<p>Literatura podstawowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Sokół, Zaawansowane tworzenie stron WWW-Ćwiczenia praktyczne. Helion 2001</li> <li>2. Bryan Pfaffenberger, Steven M. Schafer, Chuck White, Bill Karow: HTML, XHTML i CSS. Biblia. Helion 2005</li> <li>3. Danny Goodman: JavaScript i DHTML. Receptury. Helion 2003</li> <li>4. C. Kochmer, E. Frandsen, JSP i XML. Helion 2002</li> <li>5. Brett McLaughlin: Java i XML Helion 2001</li> </ol>
------------------------------	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Mark Graves: Projektowanie baz danych XML. Vademecum profesjonalisty. Helion 2002</li> <li>7. Emilian Balanescu, Mihai Bucica, Cristian Darie: PHP 5 i MySQL. Zastosowania e-commerce. Helion 2005</li> <li>8. Praca zbiorowa: PHP5, Apache i MySQL. Od podstaw. Helion 2005</li> <li>9. Tim Converse, Joyce Park, Clark Morgan: PHP5 i MySQL. Biblia. Helion 2005 Ian Tindale, Paul Macdonald, James Rowley: Flash i XML. Techniki zaawansowane. Helion 2002</li> <li>10. Strategie cyber bezpieczeństwa RP oraz wybranych krajów.</li> <li>11. Raporty ENISA.</li> <li>12. Pietro R, Mancini L., Intrusion Detection Systems, Springer 2008.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	Artykuły naukowe dot. technik internetowych z baz SCOPUS, IEEE, Springer polecane przez wykładowcę.

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	45
Studiowanie literatury	35
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	45
Łączny nakład pracy studenta	170
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>7</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>7</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Projektowanie i Zarządzanie Bazami Danych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Zbigniew Lutowski, dr inż. Jarosław Zdrojewski
Przedmioty wprowadzające	Wstęp do baz danych
Wymagania wstępne	bez wymagań

**a. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII	18 <sup>E</sup>						1
VII				27			1

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych systemów projektowania i zarządzania bazami danych	K_W19	T1A_W05
W2	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i funkcjonowania relacyjnych baz danych, poprawnego doboru narzędzi i systemów zarządzających danymi ma uporządkowaną i pogłębianą wiedzę z projektowania i testowania relacyjnych baz danych	K_W27	T2A_W03 T2A_W05
W3	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów, w szczególności warstwy sprzętowej	K_W06	T1A_W02 T1A_W03
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi analizować źródła zawierające informację z zakresu systemów baz danych	K_U01	T1A_U01
U2	potrafi opracować zadanie inżynierskie w formie obejmującej użycie narzędzi z zakresu technologii baz danych	K_U03 K_U04	T1A_U03 T1A_U04
U3	potrafi zaplanować i dotrzymać harmonogram realizacji zadania inżynierskiego	K_U02	T1A_U02
U4	potrafi planować, projektować i programować aplikacje bazodanowe	K_U40	T2A_U01 T2A_U10 T2A_U15



KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	rozumie wpływ pracy własnej na wyniki osiągnięte przez zespół, ponosi odpowiedzialność za terminowość realizacji zadań	K_K04	T1A_K03 T1A_K04
K2	rozumie potrzebę pracy w zespole, poprawiania sposobów komunikowania się i przepływu informacji w grupie realizującej przydzielone zadania	K_K06	T2A_K01 T2A_K03

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, dyskusja, analiza przykładów, interakcja ze słuchaczami, prezentacja projektów

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W:** test wielokrotnego wyboru, zadania otwarte, zaliczenie ustne, aktywność w trakcie wykładu, dyskusja  
**P:** przygotowanie projektu, złożenie referatu (na koniec semestru, liczba: 1), wygłoszenie referatu z użyciem narzędzi multimedialnych (na koniec semestru).

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>W:</b> Wdrożenie do problematyki projektowania i zarządzania bazami danych: zasadnicze pojęcia, modelowanie, encje, atrybuty, związki, ograniczenia. Modele danych: relacyjny, obiektowy. Algebra relacji. Normalizacja relacji. Systemy zarządzania relacyjnymi bazami danych. Integralność, spójność i ochrona danych. Język SQL. Rozproszone bazy danych. Zarządzanie bazami danych, organizacja pamięci zewnętrznej, systemy zarządzania plikami, optymalizacja zapytań, zapewnienie: integralności danych, współbieżności transakcji, niezawodności, ochrony danych. Trendy rozwojowe.</p> <p><b>P:</b> Zapoznanie studentów z metodami modelowania relacyjnych systemów baz danych. Projekt relacyjnej bazy danych obejmujący opracowanie schematu, kontrolę spójności i integralności, określenie zasad dostępu do danych i implementację.</p>
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1	x	x				
W2	x	x				
W3	x	x				
U1				x		
U2				x		
U3				x		x
U4	x	x		x		
K1				x		x
K2				x		x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>1. Date C.J. : Wprowadzenie do baz danych. WNT, 2000</p> <p>2. Ullman J. D., J. Widom: Podstawowy wykład z systemów baz danych. WNT,</p>
-----------------------	---

	Warszawa, 2000  3. Date, C.J., Darwen Hugh : SQL Omówienie standardu języka. WNT, 2000,
Literatura uzupełniająca	1. H. E. Williams, D. Lane: Bazy danych w Internecie – tworzenie za pomocą PHP i MySQL. WNT, Warszawa, 2002

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	30
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>105</b>
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>2</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>2</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... C.6 .....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo systemów i sieci teleinformatycznych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Jacek Majewski
Przedmioty wprowadzające	Matematyka, Teoria informacji, Teoria sygnałów, Podstawy systemów cyfrowych, Podstawy telekomunikacji, Sieci komputerowe, Podstawy systemów operacyjnych
Wymagania wstępne	Znajomość pojęć z zakresu algebry, rachunku prawdopodobieństwa, działanie systemów i sieci teleinformatycznych

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
V	18 <sup>E</sup>						2
VI			9				2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Posiada podstawową wiedzę w zakresie prawnych aspektów przetwarzania powierzonych informacji w systemach teleinformatycznych	K_W13, K_W20	T1A_W08, T1A_W10
W2	Posiada wiedzę w zakresie programowej i sprzętowej konfiguracji systemów bezpieczeństwa	K_W16, K_W18	T1A_W04, T1A_W05
<b>UMIĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi dokonać podstawowej analizy bezpieczeństwa części programowej i sprzętowej systemu teleinformatycznego	K_U11, K_U14, K_U15	T1A_U10, T1A_U12, T1A_U13
U2	Potrafi dobrać narzędzia sprzętowe i programowe do ochrony danych w tym danych osobowych	K_U12, K_U22, K_U25	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U10, T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Jest kompetentny we współpracy i szkoleniu osób, które nie są specjalistami w zakresie systemów	K_K01, K_K02,	T1A_K01, T1A_K02,

	teleinformatycznych, w obszarze wykorzystywanych mechanizmów bezpieczeństwa informacji	K_K07	T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K07,
--	--	-------	--

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, prezentacje, wykład z elementami dyskusji ćwiczenia laboratoryjne, Laboratorium - realizowane w formie projektów i ćwiczeń laboratoryjnych

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład - zaliczenie pisemne w formie testu lub zadań  
Ćwiczenia laboratoryjne – ustny sprawdzian przygotowania do ćwiczeń, wykonanie powierzonych zadań, pisemny raport z wykonanych zadań.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B

**Wykłady:** Bezpieczeństwo - definicje pojęć podstawowych. Bezpieczeństwo jako proces realizowany w czasie obejmujący różne dziedziny i obszary funkcjonowania firmy. Model ISO/OSI i TCP/IP – funkcjonalność. Wirusy komputerowe - pojęcia podstawowe, podział i sposób działania. Systemy antywirusowe - elementy składowe i sposoby działania. Dobre praktyki bezpieczeństwa dla systemów teleinformatycznych. Usługi z zakresu bezpieczeństwa – analiza na modelu funkcjonalnym ISO/OSI. Klasyfikacja zagrożeń w systemach teleinformatycznych. Straty wynikające z zagrożeń w systemach komputerowych. Zagrożenia dla informacji i usług. Związki pomiędzy usługami ochrony informacji. Słabe punkty sieci komputerowych. Kryptografia - pojęcia podstawowe. Kryptografia - metody, idea podpisu cyfrowego. Praktyczne wskazówki wyboru haseł. Zapory ogniowe - pojęcia podstawowe, funkcjonalność, konfiguracja. Przykłady zagrożeń niepoprawnej implementacji norm i standardów bezpieczeństwa na przykładzie sieci IEEE 802.11. Bezpieczeństwo - zależność między sprawcami a obiektami przestępstw. Bezpieczeństwo - zagrożenia i typowe środki ochrony. Elementy wpływające na bezpieczeństwo systemów komputerowych. Budowa strategii systemu bezpieczeństwa firmy, plan i istota zabezpieczeń. Przykład propozycji IBM w zakresie tabeli działań kierownictwa w obszarze ochrony informacji. Analiza ryzyka wobec zakresu zabezpieczeń systemu komputerowego. Przykład propozycji FBI - model postępowania w obecności zagrożeń. Klasyfikacja metod utrzymania bezpieczeństwa, poziomu ochrony. Przykłady norm bezpieczeństwa: np. ISO/IEC TR 13335 (odp. PN-I-13335), Federal Information Processing Standard (FIPS), BS 25999, ISO/IEC 27001. Bezpieczeństwo – akty administracyjne. Zasady projektowania mechanizmów ochrony informacji. Bezpieczeństwo - sposoby działania intruza w systemie. Modele i metody ataków sieciowych na systemy teleinformatyczne.

**Ćwiczenia laboratoryjne:** Zapoznanie studentów z dostępnymi rozwiązaniami sprzętowymi i oprogramowania na systemy Windows i Linux w zakresie podwyższenia stopnia ochrony systemu operacyjnego. Metody zabezpieczania informacji przed stratą i powołanym dostępem osób trzecich. Konfiguracja, analiza i testy (porównanie) oferowanych na rynku systemów antywirusowych różnych producentów. Konfiguracja bezpiecznego środowiska (Windows, Linux..) do pracy w sieci Internet.

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Dyskusja
W1	x	x		x		
W2	x	x		x		
U1				x	x	x
U2				x	x	x
K1				x	x	x

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Stallings, <i>Network Security Essentials</i>. Prentice Hall, 2003</li> <li>2. J. Stokłosa, T. Bliski, T. Pankowski, <i>Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych</i>. PWN, 2001</li> <li>3. N. Ferguson, B. Schneier, <i>Kryptografia w praktyce.</i>, Helion, 2004</li> <li>4. S. Garfinkel, G. Spafford, <i>Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie</i>. Wyd. RM, 1997</li> <li>5. W. R. Cheswick. <i>Firewalle i bezpieczeństwo w sieci</i>. Helion, 2003</li> <li>6. Sieber V. : <i>The International Handbook on Computer Crime. Computer-Related Economic Crime and the Infringement of Privacy</i> ; J. Willey and Sons 1986.</li> <li>7. Slade's R. : <i>Guide to Computer Viruses</i> ; Springer, New York 1996.</li> <li>8. Noonan Wesley J.: <i>Ochrona Infrastruktury Sieciowej</i>. McGraw Hill, Wydawnictwo "Edition 2000" 2004, ISBN 83-7366</li> <li>9. Malik S.: <i>Network Security Principles and Practices</i>. CiscoPress 2003, ISBN 1-58705-025-0</li> <li>10. Szmít M., Gusta M., Tomaszewski M.: <i>101 zabezpieczeń przed atakami w sieci komputerowej</i>. Wydawnictwo Helion 2005, ISBN 83-7361-517-2</li> <li>11. Lukatsky A.: <i>Wykrywanie włamań i aktywna ochrona danych</i>. A-LIST LLC, Wydawnictwo Helion 2005, ISBN 83-7361-666-7</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bieżące raporty dotyczące bezpieczeństwa generowane np. przez firmy produkujące systemy antywirusowe</li> <li>2. Analiza incydentów (raporty) – naruszeń bezpieczeństwa technologii, procedur.</li> <li>3. Cornwall H. : <i>Datatheft. Computer Fraud, Industrial Espionage and Information Crime</i> ; Mandarin Paperbacks, London 1990.</li> <li>4. Kao M.: <i>Tworzenie Bezpiecznych Sieci</i>. CiscoPress, Wydawnictwo Mikom 2000, ISBN 83-7158-245-5.</li> <li>5. Kifner T.: <i>Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji</i>. Wydawnictwo Helion 1999, ISBN 83-7197-187-7.</li> <li>6. Scambray J., McClure S., Kurtz G.: <i>Hakerzy Cała Prawda. Sekrety zabezpieczeń sieci komputerowych</i>. Osbourne / McGraw-Hill, Wydawnictwo Translator 2001, ISBN 83-86149-85-X.</li> <li>7. Strebe M.: <i>Firewalls. Ściany ogniowe</i>. SYBEX Inc., Wydawnictwo Mikom 2000, ISBN 83-7279-025-6.</li> <li>8. Dancewicz M.: <i>Techniki skanowania sieci komputerowych</i>. Software 2.0 nr 9 (81) 2001, Software-Wydawnictwo Sp. z o.o., ISSN 1508-1656.</li> <li>9. Horton M., Mugge C.: <i>HackNotes™ Network Security Portable Reference</i>. McGraw-Hill 2003, ISBN 0072227834</li> <li>10. Ustawa o ochronie danych osobowych.</li> <li>11. Ustawa o ochronie informacji niejawnych.</li> <li>12. Ustawa o dostępie do informacji publicznej.</li> <li>13. Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych</li> <li>14. Normy dotyczące bezpieczeństwa informacji ISO/IEC, PN</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	41
Studiowanie literatury	26
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	41
Łączny nakład pracy studenta	135
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: C.7

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Komputerowe Wspomaganie Projektowania Inżynierskiego</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci Teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	<i>Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki</i>
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>dr inż. Tomasz Andrysiak</i>
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	bez wymagań

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
VI	9						2
VI				27*			2

\* ćwiczenia projektowe w grupach 6-8 osobowych

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy podstawowych problemów teleinformatycznych	K_W01	T1A_W01
W2	zna i rozumie procesy projektowania sieci teleinformatycznych	K_W17	T1A_W04 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi korzystać z pakietów matematycznych i bibliotek programistycznych	K_U10	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	K_K05	T1A_K01 T1A_U06

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe.

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny lub ustny, zaliczenie projektu.

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady:</b> Obszary komputerowego wspomagania projektowych prac inżynierskich. Metodyka przygotowania i prowadzenia prac projektowych wspomaganych komputerem. Modele komputerowe i ich znaczenie w projektowaniu inżynierskim. Komputerowo wspomagane projektowanie wybranych modułów dla systemów teleinformatycznych. Podstawowe algorytmy i metody numeryczne wspomagające prace projektowe oraz komputerowe techniki weryfikacji. Zarys zagadnień optymalizacyjnych i ich znaczenie w projektowaniu. Wybrane środowiska programowe wspomagające projektowanie inżynierskie.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe:</b> Projektowanie układów i systemów elektronicznych analogowych i cyfrowych oraz projektowanie oprogramowania dla potrzeb inżynierskich.</p>
--	---

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x		x		
W2		x		x		
U1		x		x		
U2				x		
K1		x		x		

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chua L. O., Pen-Min Lin: <i>Komputerowa analiza układów elektronicznych</i>. WNT, Warszawa 1981</li> <li>2. Łuba T., Jasiński K., Zbierzchowski B.: <i>Specjalizowane układy cyfrowe w strukturach PLD i FPGA</i>. WKŁ, Warszawa 1997r.</li> <li>3. Łuba T., Zbierzchowski B.: <i>Komputerowe projektowanie układów cyfrowych</i>. WKiŁ, Warszawa 2000r.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gruszczyński W.: <i>Komputerowe projektowanie układów elektronicznych</i>. Wyd. Politechniki Gdańskiej, 1997r</li> <li>2. Dobrowolski A.: <i>Pod maską SPICE'a. Metody i algorytmy analizy układów elektronicznych</i>. BTC, 2004r</li> </ol>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	28
Studiowanie literatury	23
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	23
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>110</b>



**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia  
w UTP w Bydgoszczy

<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Transmisja Danych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Ryszard S. Choraś prof.dr hab. Inż.
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera, znajomość podstawowych zagadnień związanych z przygotowaniem prezentacji multimedialnej.

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
IV	18 <sup>E</sup>						1
V			18				2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie działania urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
W2	Ma elementarną wiedzę niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych oraz wiedzę dotyczącą szerokiego zastosowania komputerów w różnych dziedzinach	K_W09+	T1A_W02, T1A_W07
W3	Ma podstawową wiedzę na temat bezpieczeństwa i higieny pracy przy komputerze.	K_W21 +,	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi wskazać źródła pozyskiwania aplikacji mających zastosowanie w danej dziedzinie	K_U01+	T1A_U01
U2	Ma opanowane podstawowe techniki informacyjno-komunikacyjne	K_U07	T1A_U07
U3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji	K_U01+	T1A_U01

U4	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U04+	T1A_U03 T1A_U04
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole	K_K04+	T1A_K03 T1A_K04
K2	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się	K_K01+	T1A_K01

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład zaliczany na podstawie egzaminu.

Laboratorium zaliczane na podstawie referatu i prezentacji multimedialnej oraz sprawozdania

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady :</b> Funkcjonalny model odniesienia OSI w systemach transmisji danych. Model systemu transmisji danych. Własności sygnałów, źródeł i kanałów komunikacyjnych. Przedstawienie sygnałów w formie cyfrowej. Interfejsy i styki sieci używane w transmisji danych. Transmisja w paśmie podstawowym. Modulacje i kody transmisyjne. Metody dostępu do łącza. Transmisja synchroniczna i asynchroniczna. Zabezpieczenie transmisji danych przed błędami. Tory transmisyjne. Topologie sieci. Urządzenia dostępowe do sieci teleinformatycznych. Transmisja danych na łączach komutowanych i pakietowych. Technologie i protokoły do transmisji danych w sieciach lokalnych i rozległych. Usługi w sieciach lokalnych i rozległych. Wymagania dla systemów transmisji danych realizujących usługi w nowoczesnych sieciach teleinformatycznych. Aplikacje i oprogramowanie realizujące transmisję danych w sieciach teleinformatycznych.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne :</b> Wykorzystanie technik przekazu danych w systemach teleinformatycznych, przedstawieniem sygnałów w formie cyfrowej, przygotowanie cyfrowych sygnałów do transmisji, zabezpieczeniem danych przed błędami, wymaganiami dla usług realizowanych przez nowoczesne sieci transmisji danych, aplikacji i oprogramowania dla systemów przekazu danych.</p>
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1		x			x
W2		x			x
W3		x			x
U1					
U2					x
U3					x
K1					

K2					
----	--	--	--	--	--

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Rydel: Transmisja sygnałów w torach przewodowych, Wyd. PW 1980</li> <li>2. Richard G. Lyons, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 1999.</li> <li>3. Jerzy Szabatin, Podstawy teorii sygnałów, WKŁ, Warszawa, 2000</li> <li>4. Simomons, Wprowadzenie do transmisji danych, WKŁ, Warszawa 1999</li> <li>5. Haykin S. Systemy telekomunikacyjne, t.1, WKŁ, Warszawa 1998</li> <li>6. Haykin S. Systemy telekomunikacyjne, t.2, WKŁ, Warszawa 1998</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. B. Killen Transmisja cyfrowa w systemach światłowodowych i satelitarnych, WKŁ, Warszawa 1992</li> <li>2. W. Hołubowicz, P. Płóciennik: GSM Cyfrowy System Telefonii komórkowej, Wydawnictwa EFP, Poznań, 1995</li> <li>3. Hołubowicz W., Szwalbe M. Systemy radiowe z rozpraszaniem widma CDMA, Poznań, 1998</li> <li>4. M. S. Gast, 802.11 Sieci bezprzewodowe. Przewodnik encyklopedyczny, Helion, Gliwice, 2003</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do wykładu i projektu	43
Studiowanie literatury	43
Przygotowanie projektu	28
Łączny nakład pracy studenta	130
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>3</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>3</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: C.9

### • INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

#### • Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Sieci Następnej Generacji
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Ireneusz Olszewski
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera, znajomość podstawowych zagadnień związanych z przygotowaniem

prezentacji multimedialnej.

• **Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Seminaria	Zajęcia terenowe	Liczba punktów
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	ECTS
III	18 <sup>E</sup>						2
IV			9				2

• **EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji oraz systemów i sieci teleinformatycznych	K_W10++	T1A_W02
W2	Ma elementarną wiedzę w zakresie działania urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych	K_W11++	T1A_W02 T1A_W07
<b>UMIĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01++	T1A_U01 T1A_U05
U2	Ma opanowane podstawowe techniki informacyjno-komunikacyjne	K_U07++	T1A_U07
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U04++	T1A_U03 T1A_U04
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów, potrafi prezentować zagadnienia teleinformatyczne w stopniu zrozumiałym dla specjalistów innych dziedzin	K_K01++	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K04
K2	Posiada kompetencje w zakresie szkolenia użytkowników sieci teleinformatycznych	K_K02+	T1A_K01 T1A_K02

• **METODY DYDAKTYCZNE**

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych,, dyskusja.

• **FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

Wykład zaliczany na podstawie egzaminu. Laboratorium zaliczane na podstawie kolokwium.

• **TREŚCI KSZTAŁCENIA**

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykład</b> - Pojęcie usługi, systemu i sieci telekomunikacyjnej. Funkcje elementów sieci. Techniki zwielokrotnienia. Klasyfikacja sieci i topologie. Ruch telekomunikacyjny. Węzły komutacyjne. Sterowanie w sieciach – obsługa wywołań, wybór drogi, realizacja połączenia w sieciach z komutacją łączy. Sieci zintegrowane. Przewodowe i bezprzewodowe techniki dostępu. Sieci dostępowe. Modele warstwowe współpracy urządzeń. Model odniesienia komunikacji systemów otwartych. Sieci pakietowe. Klasyfikacja i atrybuty usług. Poziom i jakość usług w sieciach pakietowych (QoS). Techniki realizacji komutacji (komórek, pakietów, etykiet) i transmisji (SDH, xWDM). Zestaw protokołów TCP/IP. Rutery IP. Sieci komórkowe. Wieloprotokołowa komutacja etykietowana</p>
---	--

(MPLS). Elementy komutacji optycznej. Warstwowa struktura sieci NGN (warstwa dostępu, mediów (transportowa), sterująca i usług sieciowych). Systemy komutacji klasy Softswitch w sieci NGN. Standardy protokołów sieci NGN. Telefonia IP a technologia VoIP. Topologie sieci NGN. Integracja i konwergencja technik i usług w sieci NGN.

**Ćwiczenia Laboratoryjne** - Przedmiot obejmuje implementację w języku MATLAB szeregu algorytmów rozwiązujących różne problemy z zakresu teorii grafów i sieci. Rozważane problemy obejmują: problem najkrótszego drzewa rozpinającego, problem najkrótszych dróg w grafie oraz problem komiwojażera.

#### • METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1		x			
W2		x			
U1	x				x
U2	x				x
U3	x				x
K1	x				x
K2	x				

#### • LITERATURA

Literatura podstawowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stasiak M., Głąbowski M., Hanczewski S., Zwierzykowski P.: 2009, Podstawy inżynierii ruchu i wymiarowania sieci teleinformatycznych, WPP;</li> <li>Kabaciński W., Żal M.: 2007, Sieci telekomunikacyjne, WKŁ;</li> <li>Dunsmore B., Skandier T.: 2003 Technologie telekomunikacyjne, MIKOM;</li> <li>Norris M. Teleinformatyka, 2002, WkiŁ;</li> <li>Papir Z.: 2001, Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia sieci pakietowych, WKŁ;</li> </ul>
Literatura uzupełniająca	<ul style="list-style-type: none"> <li>Danilewicz G., Kabaciński W., 2005, System Sygnalizacji nr 7. Protokoły, Standaryzacja, Zastosowanie, WKŁ.</li> </ul>

#### 1. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 1.B	27
Przygotowanie do wykładu i laboratoriów	39
Studiowanie literatury	39
Przygotowanie projektu	-
Łączny nakład pracy studenta	105

**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia  
w UTP w Bydgoszczy

<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Sieci Telekomunikacyjne
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Ireneusz Olszewski
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera, znajomość podstawowych zagadnień związanych z przygotowaniem prezentacji multimedialnej.

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	18 <sup>E</sup>						2
IV			9				2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma elementarną wiedzę w zakresie działania urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
W2	Ma elementarną wiedzę niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych oraz wiedzę dotyczącą szerokiego zastosowania komputerów w różnych dziedzinach	K_W09+	T1A_W02, T1A_W07
W3	Ma podstawową wiedzę na temat bezpieczeństwa i higieny pracy przy komputerze.	K_W21 +,	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi wskazać źródła pozyskiwania aplikacji mających zastosowanie w danej dziedzinie	K_U01+	T1A_U01
U2	Ma opanowane podstawowe techniki informacyjno-komunikacyjne	K_U07	T1A_U07
U3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji	K_U01+	T1A_U01
U4	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	K_U04+	T1A_U03 T1A_U04
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz	K_K04+	T1A_K03



	gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole		T1A_K04
K2	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się	K_K01+	T1A_K01

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych,, dyskusja.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład zaliczany na podstawie egzaminu. Laboratorium zaliczane na podstawie kolokwium.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie.</li> <li>2. Etapy rozwoju sieci telekomunikacyjnych.</li> <li>3. Sieci z komutacją kanałów.</li> <li>4. Sieci z komutacją pakietów.</li> <li>5. Przesyłanie głosu w sieciach pakietowych.</li> <li>6. Hierarchiczne sieci z komutacją kanałów.</li> <li>7. Technologie transmisyjne. Systemy PCM. PDH.</li> <li>8. Synchronizacja sieci.</li> <li>9. Systemy SDH.</li> <li>10. Sieci dostępne.</li> <li>11. Inteligencja sieci – usługi (sieci IN), zarządzanie.</li> <li>12. Sygnalizacja w sieciach telekomunikacyjnych.</li> <li>13. Projektowanie sieci telekomunikacyjnych.</li> </ol> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Badanie systemów telekomunikacyjnych: sieć z komutacją pakietów, sieć z komutacją kanałów, X.25. Badanie technologii transmisyjnych: PCM, PDH. Sygnalizacja i zarządzanie w inteligentnych sieciach telekomunikacyjnych.</p>
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1		x			x
W2		x			x
W3		x			x
U1	x				x
U2	x				x
U3	x				x
K1	x				x
K2	x				

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Telecommunication Networks. Strona internetowa firmy Ericsson.</li> <li>8. B. Dunsmore, T. Skandier (CISCO),2003, Technologie telekomunikacyjne. MIKOM,</li> <li>9. Richard G. Lyons, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 1999.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. M. Norris, 2002, Teleinformatyka. WKiŁ</li> <li>6. M.A. Miller, 1999, Internetworking, Read Me</li> </ol>

**8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS**

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 1.B	27
Przygotowanie do wykładu i laboratoriów	44
Studiowanie literatury	44
Przygotowanie projektu	-
Łączny nakład pracy studenta	115
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: C.10.....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b><i>Badania Operacyjne w Teleinformatyce</i></b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia ( <i>inżynierskie - 3,5-letnie</i> )
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci Teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>dr inż. Teresa Chyla – Ciołczyk</i> <i>dr hab. inż. Maciej Walkowiak</i>
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	brak wymagań

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
IV	9						3
V				18			2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada wiedzę w zakresie badań operacyjnych w zastosowaniu do projektowania i utrzymania sieci i systemów teleinformatycznych	K_W01	T1A_W01
W2	zna algorytmy optymalizacji sieciowej, szeregowania zadań, optymalnego planowania przedsięwzięć oraz ich złożoności obliczeniowe	K_W03	T1A_W01 T1A_W03
W3	zna i rozumie wykorzystanie algorytmów optymalizacyjnych w procesie projektowania sieci informatycznych	K_W17	T1A_W04 T1A_W07
W4	ma elementarną wiedzę w zakresie optymalnego ze względu na czas i koszty planowania przedsięwzięć oraz optymalnego przydzielania i szeregowania zadań	K_W21	T1A_W09
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi analizować źródła zawierające informacje z zakresu problemów rozważanych w badaniach operacyjnych	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi korzystać z bibliotek programistycznych zawierających implementacje algorytmów optymalnych i suboptymalnych z zakresu badań operacyjnych	K_U10	T1A_U09
U3	potrafi wykonać wstępną analizę planowanego przedsięwzięcia teleinformatycznego pod kątem czasu	K_U14	T1A_U12

	realizacji i możliwości skrócenia tego czasu przy jednoczesnej minimalizacji kosztów przyspieszenia		
U4	potrafi krytycznie ocenić istniejące algorytmy wykorzystywane w badaniach operacyjnych	K_U15	T1A_U13
U5	potrafi stosować algorytmy optymalizacji sieciowej na etapie projektowania sieci teleinformatycznych	K_U24	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład-kolokwium zaliczeniowe, opracowanie i obrona projektu

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p><i>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</i></p>	<p><b>Wykłady</b>-Obszary zastosowań badań operacyjnych. Zagadnienia transportowe i upakowania, problem komiwojażera. Optymalizacja w sieciach- minimalne drzewo rozpinające, najkrótsze drogi w sieci, przepływy w sieciach (maksymalny przepływ, przepływ o zadanej wartości i minimalnym koszcie, przepływy wielokierunkowe), wyznaczanie najliczniejszego skojarzenia . Programowanie sieciowe w planowaniu przedsięwzięć – modele sieciowe o zdeterminowanej strukturze logicznej, analiza kosztowo- czasowa (metody CPM i PERT), Elementy programowania dynamicznego w zastosowaniu do wieloetapowych procesów decyzyjnych. Problemy szeregowania zadań – szeregowanie zadań na jednym procesorze, szeregowanie zadań na procesorach równoległych – procesory identyczne, jednorodne i niezależne, zadania zależne i niezależne, różne kryteria optymalności uszeregowania. Złożoność obliczeniowa algorytmów i problemów optymalizacji kombinatorycznej. Algorytmy dokładne i aproksymacyjne. Algorytmy metaheurystyczne (symulowane wyżarzanie, poszukiwanie z zabronieniami, algorytmy genetyczne). Wyznaczanie efektywności algorytmów (czasochłonność, dokładność). Metody projektowania sieci z uwzględnieniem różnych wymagań (koszt, przepustowość).</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe</b>- implementacja algorytmów wykorzystywanych w badaniach operacyjnych oraz praktyczne wykorzystanie ich do projektowania optymalnych, ze względu na określone kryteria, sieci teleinformatycznych. Sporządzanie dokumentacji projektowej.</p>
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					Aktywność, dyskusja, prezentacja
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1			x			
W2			x			
W3				x		
W4			x			
U1			x	x		
U2				x		
U3				x		x

U4						X
U5				X		X
K1				X		X

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>1. Jacek Błażewicz, „Problemy optymalizacji kombinatorycznej”, PWN, Warszawa 1996.</p> <p>2. Adam Janiak, „Wybrane problemy i algorytmy szeregowania zadań i rozdziału zasobów”, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa 1999.</p> <p>3. Tadeusz Sawik, „Badania operacyjne dla inżynierów zarządzania”, Wydawnictwa AGH, Kraków 1998.</p> <p>4. Jacek Błażewicz, Wojciech Cellary, Roman Słowiński, Jan Węglarz, „Badania operacyjne dla informatyków”, WNT, Warszawa 1983.</p> <p>5. L.R. Ford, D.R. Fulkerson, „Przepływy w sieciach”, PWN, Warszawa 1969</p> <p>6. Robin J. Wilson, „Wprowadzenie do teorii grafów”. PWN, Warszawa 2000.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1. Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest, „Wprowadzenie do algorytmów”, WNT, Warszawa 1997, 1998, 2000.</p> <p>2. Maciej Sysło, Narshingh Deo, Janusz Kowalik, „Algorytmy optymalizacji dyskretnej z programami w języku Pascal”, PWN, Warszawa 1995.</p>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	31
Studiowanie literatury	41
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	46
Łączny nakład pracy studenta	145
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Metodyka pomiarów układów i mikroukładów elektronicznych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Jarosław Majewski
Przedmioty wprowadzające	Podstawy elektroniki
Wymagania wstępne	brak

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	9						1
III			18				2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasady działania podstawowych elementów i układów elektronicznych, posiada wiedzę o zjawiskach fizycznych zachodzących w elektronicznych układach przetwarzania sygnałów cyfrowych	K_W02, K_W11	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W07
W2	ma podstawową wiedzę w zakresie pomiarów układów i mikroukładów elektronicznych wykorzystywanych w systemach teleinformatycznych, zna środowisko Labview	K_W06	T1A_W02, T1A_W03
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi interpretować wyniki pozyskane z pomiarów układów elektronicznych	K_U09	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Potrafi w sposób efektywny interpretować pomiary w celu prezentacji dla specjalistów z innych dziedzin	K_K01	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K07

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne
---

**4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

Wykład – zaliczenie pisemne, Laboratorium: ocena z przygotowania i realizacji ćwiczeń laboratoryjnych, odpowiedź ustna
---

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady:</b> w ogólności obejmują zagadnienia dotyczące budowy systemów pomiarowych, sposobów ich podłączania do układów elektronicznych oraz metod pomiarów podstawowych parametrów sygnałów elektrycznych ze szczególnym uwzględnieniem sygnałów cyfrowych. Treści w zakresie systemów pomiarowych dotyczą ich struktur, różnych sposobów zbierania danych oraz sposobów wyprowadzania danych pomiarowych, możliwości integracji z badanym układem lub mikroukładem, komunikacji z innymi systemami i użytkownikiem. Przedstawiane są także zagadnienia związane z błędami pomiarowymi wynikającymi z przetwarzania analogowo-cyfrowego oraz błędy niedopasowania układu mierzonego i systemu pomiarowego.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> obejmują wstępne przygotowanie studentów do pracy ze środowiskiem LabView oraz wykonanie serii ćwiczeń laboratoryjnych polegających na implementacji w środowisku LabView podstawowych metod pomiarów różnych parametrów sygnałów występujących w układach elektronicznych. Każdy parametr sygnału mierzony jest różnymi metodami. Implementowane metody poddawane są ocenie porównawczej oraz ocenie statystycznej pod kątem dokładności pomiaru.</p>
--	--

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					Aktywność, dyskusja, prezentacja
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1		X				
W2		X				
U1				X		X
K1						X

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>W. Nawrocki, <i>Sensory i systemy pomiarowe</i>, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2006.</li> <li>W. Nawrocki, <i>Rozproszone systemy pomiarowe</i>, WKiŁ, Warszawa 2006.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>W. Tłaczała, <i>Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo</i>, WNT, Warszawa 2002.</li> <li>J. Gajda, R. Sroka, <i>Pomiary kąta fazowego : metody, układy, algorytmy</i>, Kraków: Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki AGH, 2000.</li> <li>W. Nawrocki, <i>Komputerowe systemy pomiarowe</i>, WKiŁ, Warszawa 2002.</li> <li>A. Filipkowski, <i>Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe</i>, WNT 2004.</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych	27
Przygotowanie do zajęć	51
Studiowanie literatury	36
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	26
Łączny nakład pracy studenta	140

<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>3</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>3</b>



Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... C.12 .....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Tworzenie aplikacji mobilnych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Mariusz Aleksiewicz
Przedmioty wprowadzające	Wstęp do teleinformatyki, Podstawy programowania, Podstawy systemów operacyjnych, Sieci telekomunikacyjne, Systemy łączności bezprzewodowej
Wymagania wstępne	Języki programowania, znajomość systemów łączności bezprzewodowej

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII	9						1
VII				18			1

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Student zna architekturę oraz rozumie zasady działania systemów operacyjnych zaimplementowanych na urządzeniach mobilnych.	K_W06, K_W09	T1A_W02, T1A_W03, T1A_W07
W2	Student zna mechanizmy działania aplikacji pod kontrolą systemów operacyjnych implementowanych na urządzenia mobilne	K_W08	T1A_W02, T1A_W04, T1A_W07
W3	Student potrafi wskazać wady i zalety najpopularniejszych systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych i określić specyfikę tworzenia aplikacji na te systemy.	K_W05	T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Student potrafi wykorzystać poznane techniki projektowania oraz środowiska projektowe do tworzenia prostych aplikacji na najpopularniejsze urządzenia mobilne.	K_U15, K_U17, K_U19	T1A_U13, T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę	K_K03,	T1A_K01,

własną oraz jest gotowy do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania w celu osiągnięcia najlepszej realizacji sprzętowej i programowej.	K_K05, K_K07	T1A_K02, T1A_K03, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06
---	-----------------	---

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia projektowe, pokaz, dyskusja.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład – zaliczenie pisemne lub odpowiedź ustna, ocena z przygotowania do ćwiczeń projektowych, kolokwia, zaliczenie projektu.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b> Omówienie podstawowych pojęć i wprowadzenie w tematykę mobilnych urządzeń działających pod kontrolą systemów operacyjnych. Przegląd i charakterystyka mobilnych platform sprzętowych. Przegląd rynku z zakresu mobilnych urządzeń działających pod kontrolą wybranych systemów operacyjnych. Charakterystyka najpopularniejszych platform mobilnych: Android, Symbian, iOS, Windows Mobile&amp;Phone7 i innych. Architektura zaprezentowanych systemów operacyjnych. Klasyfikacja urządzeń przenośnych (- MIDP (Mobile Information Device Profile); - CLDC (Connected Limited Device Configuration)...) oraz wpływ tej klasyfikacji na sposób tworzenia aplikacji na urządzenia przenośne. Zagadnienia związane z dystrybucją i kompatybilnością aplikacji budowanych na urządzenia mobilne. Prezentacja środowisk programistycznych dla systemów operacyjnych urządzeń mobilnych (Eclipse, VisualStudio, NetBeans, QT SDK, XCode, Interface Builder...). Środowisko programistyczne dla JavaME. Struktura aplikacji na urządzenia przenośne i związane z nią pojęcia. Sposobów interakcji aplikacji mobilnych z użytkownikami. Metody wymiany danych z innymi aplikacjami serwerowymi za pomocą protokołów sieciowych (TCP/IP). Wymiana danych między aplikacjami pracującymi w architekturze peer-2-peer z wykorzystaniem lokalnej metody komunikacji (Bluetooth).</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe:</b> Sprawdzenie umiejętności stosowania praktycznego elementów wykładu. Proces projektowania aplikacji na wybrane urządzenie mobilne. Analiza i określenie możliwości i celowości wykorzystania mobilnych systemów operacyjnych do realizacji projektu. Samodzielne opracowanie i utworzenie prostej aplikacji mobilnej.</p>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Diskusja
W1			x	x		
W2			x	x		
W3			x	x		
U1				x		x
U2				x		x
K1			x	x		

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lauren Darcey, Shane Conder: Android. Programowanie aplikacji na urządzenia przenośne. Wydanie II, Helion, Gliwice 2011</li> <li>D.Mark, J.Nutting, J.LaMarche: Programowanie aplikacji na iPhone. Poznań</li> </ol>
-----------------------	---

	<p>platformę iOS SDK3 od podstaw, Helion, Gliwice 2011</p> <p>3. Paweł Gala: Symbian S60. Programowanie urządzeń mobilnych, Helion, Gliwice 2009</p> <p>4. Bartosz Turowski, Jacek Matulewski: Programowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych z systemem Windows Mobile, Helion, Gliwice, 2010</p> <p>5. J. Kurose, K. Ross: Computer Networks: a Top-Down Approach Featuring the Internet, Pearson/Addison Wesley, 2005, wyd. 3 lub wyd 2.</p> <p>6. 2. V.Goyal Pro Java ME MMAPi: Mobile Media API for Java Micro Edition, Apress; 1 edition (May 1, 2006), ISBN-10: 1590596390</p> <p>7. 3. J.E. Keogh: J2ME: The Complete Reference, McGraw-Hill (February 27, 2003), ISBN-10: 0072227109</p> <p>8. Topley K. J2ME Almanach. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003.</p> <p>9. C. Bala Kumar, Paul J. Kline, and Timothy J. Thompson: Bluetooth Application Programming with the Java APIs (The Morgan Kaufmann Series in Networking), Morgan Kaufmann; 1 edition (October 1, 2003), ISBN-10: 1558609342</p> <p>10. <a href="http://java.sun.com/docs/books/jls/download/langspec-3.0.pdf">http://java.sun.com/docs/books/jls/download/langspec-3.0.pdf</a></p>
Literatura uzupełniająca	<p>1. Holub A.. "Wątki w Javie. Poradnik dla programistów". Wydawnictwo Mikom</p> <p>2. A.Tanenbaum: Sieci komputerowe, Helion, Gliwice 2004</p> <p>3. L. Lemay, R. Cadenhead: Java 2 dla każdego, Helion, Gliwice 2001.</p> <p>4. Ed Burnette: Hello, Android. Programowanie na platformę Google dla urządzeń mobilnych. Wydanie III, Helion, Gliwice 2011</p> <p>5. Kristofer Layon: Tworzenie aplikacji iOS na urządzenia iPhone, iPod touch oraz iPad. Przewodnik dla projektantów serwisów WWW, Helion, Gliwice 2011</p>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	16
Studiowanie literatury	11
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	31
Łączny nakład pracy studenta	85
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>2</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>2</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: C.13

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Elementy i układy elektroniczne
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci Teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	<i>Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki,</i>
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>Dr hab. inż. R. Wojtyna (prof. UTP)</i>
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, Matematyka
Wymagania wstępne	Brak wymagań

### Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady	Ćwicz. audytor.	Ćwicz. laborat.	Ćwicz. projekt.	Seminaria	Zajęcia terenowe	Liczba punktów
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	ECTS
II	9						3
II			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada podstawową wiedzę na temat materiałów półprzewodnikowych, działania podstawowych elementów elektronicznych i układów elektronicznych	K_W02 K_W06	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03
W2	rozumie działanie tranzystora w roli klucza elektronicznego oraz w roli elementu wzmacniającego sygnały elektryczne	K_W06	T1A_W02 T1A_W03
W3	potrafi określić możliwości i ograniczenia scalonych układów CMOS oraz wie, gdzie układy analogowe stanowią niezbędne uzupełnienie układów cyfrowych.	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
W4	zna różnice między elektroniką A <sub>3</sub> B <sub>5</sub> i elektroniką krzemową	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł na temat elektroniki oraz interpretować uzyskane	K_U01 K_U06	T1A_U01 T1A_U05

	dane		
U2	potrafi analizować oraz objaśniać działanie prostych układów cyfrowych i analogowych, a także projektować proste układy wbudowane	K_U05 K_U07 K_U18	T1A_U02 T1A_U06 T1A_U01 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Rozumie potrzebę poszerzania wiedzy z zakresu teleinformatyki i kierunków powiązanych z teleinformatyką	K_K01	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07
K2	Potrafi myśleć w sposób kreatywny stosując niestandardowe rozwiązania	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie wszystkich ćwiczeń, wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład Semestr II	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rola elektroniki w przetwarzaniu i przesyłaniu informacji oraz w systemach kontrolno-pomiarowych, a także kierunki rozwoju elektroniki</li> <li>2. Podział, klasyfikacja i tryby pracy układów elektronicznych</li> <li>3. Fragmenty elementarnej teorii sprzężenia zwrotnego</li> <li>4. Materiały półprzewodnikowe wykorzystywane w elektronice</li> <li>5. Złącze p-n, złącze Schottky'ego, heterozłącze</li> <li>6. Diody półprzewodnikowe, tranzystor bipolarny, tranzystor MOS, tranzystory HBT i TFT</li> <li>7. Para CMOS i technologia CMOS</li> <li>8. Kombinacyjne i sekwencyjne układy cyfrowe, schematy elektryczne niektórych układów tego typu</li> <li>9. Podstawowe, analogowe układy elektroniczne, tj. zasilacze, wzmacniacze, filtry</li> </ol>
Ćwiczenia laboratoryjne Semestr II	Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje wymienione poniżej zagadnienia: diody prostownicze i stabilizacyjne, tranzystory bipolarne i unipolarne, wzmacniacze, filtry, analogowe, układy arytmetyczne, elementy optoelektroniczne

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1		X				
W2		X				
W3		X				

W4		X				
U1					X	X
U2					X	X
K1		X				
K2					X	

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. P. Horowitz, W. Hill: Sztuka elektroniki. WKiŁ, W-wa, 2001 2. A. Filipkowski: Układy elektroniczne - Analogowe i cyfrowe. WNT, W-wa, 2003 3. Hans R. Camenzind, Projektowanie analogowych układów scalonych, BTC, 2010
Literatura uzupełniająca	4. J. Hennel: Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, WNT, W-wa, 2003 5. Z. Nosal, J. Baranowski: Układy elektroniczne cz. I, WNT, W-wa, 2003

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	51
Studiowanie literatury	46
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	41
Łączny nakład pracy studenta	165
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: C.13

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<i>Przyrządy półprzewodnikowe i analogowe przetwarzanie sygnałów</i>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I (inż.)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci Teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	<i>Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki,</i>
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>Dr hab. inż. R. Wojtyna (prof. UTP)</i>
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, Matematyka
Wymagania wstępne	Brak wymagań

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwicz. audytor. (Ć)	Ćwicz. laborat. (L)	Ćwicz. projekt. (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
II	9 <sup>E</sup>						3
II			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Student posiada podstawową wiedzę na temat materiałów półprzewodnikowych, działania podstawowych przyrządów półprzewodnikowych i analogowych układów elektronicznych	K_W02 K_W06	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03
W2	Student rozumie działanie tranzystorów bipolarnych i polowych wykonanych z różnych materiałów półprzewodnikowych	K_W06	T1A_W02 T1A_W03
W3	Student potrafi określić możliwości i ograniczenia podstawowych układów analogowych oraz wie, gdzie	K_W11	T1A_W02

	take układy stanowią niezbędne uzupełnienie techniki cyfrowej.		T1A_W07
W4	Student zna różnice między elektroniką krzemową i elektroniką A <sub>3</sub> B <sub>5</sub> w zakresie ich możliwości i zastosowań	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł na temat elektroniki analogowej oraz interpretować uzyskane dane	K_U01 K_U06	T1A_U01 T1A_U05
U2	Student potrafi analizować oraz objaśniać działanie prostych układów analogowych oraz analogowo-cyfrowych.	K_U05 K_U07 K_U18	T1A_U02 T1A_U06 T1A_U01 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Rozumie potrzebę poszerzania wiedzy z zakresu teleinformatyki i kierunków powiązanych z teleinformatyką (jak. np. elektroniki)	K_K01	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07
K2	Potrafi myśleć w sposób kreatywny stosując niestandardowe rozwiązania	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia laboratoryjne
--

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład: egzamin pisemny Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie wszystkich ćwiczeń, wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
---

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wykład	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Rola elektroniki analogowej w przetwarzaniu i przesyłaniu informacji oraz kierunki rozwoju elektroniki analogowej</li> <li>11. Materiały półprzewodnikowe wykorzystywane w elektronice</li> <li>12. Złącza wykorzystywane w elektronicznych i optoelektronicznych przyrządach półprzewodnikowych</li> <li>13. Diody półprzewodnikowe oraz tranzystory bipolarne i polowe implementowane w krzemie i półprzewodnikach typu A<sub>3</sub>B<sub>5</sub></li> <li>14. Podział, klasyfikacja i tryby pracy analogowych układów elektronicznych</li> <li>15. Elementarna teorii sprzężenia zwrotnego</li> <li>16. Najczęściej wykorzystywane analogowe układy elektroniczne, klasyfikacja i obszary zastosowań</li> </ol>
Ćwiczenia laboratoryjne	Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje wymienione poniżej zagadnienia: diody prostownicze, tranzystory bipolarne i unipolarne, wzmacniacze, wzmacniacze operacyjne, filtry analogowe, analogowe układy arytmetyczne, zasilacze, generatory.

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1		X				



W2		X				
W3		X				
W4		X				
U1					X	X
U2					X	X
K1						X
K2					X	

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Hans R. Camenzind, Projektowanie analogowych układów scalonych, BTC, 2010 2. Filipkowski A. Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe, WNT, 2003
Literatura uzupełniająca	3. J. Hennel: Podstawy elektroniki półprzewodnikowej, WNT, W-wa, 2003 4. Z. Nosal, J. Baranowski: Układy elektroniczne cz. I, WNT, W-wa, 2003 5. Marciniak W. Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone, WNT, 1984

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	51
Studiowanie literatury	46
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	41
Łączny nakład pracy studenta	165
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu:

C.14

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### A. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Programowanie Obiektowe</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci Teleinformatyczne</i>

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Jarosław Zdrojewski, mgr inż. Damian Szczegielniak
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	bez wymagań

### B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS
III	9						3
III				9			2
III			18				1

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna najważniejsze struktury danych występujących w informatyce, posiada wiedzę na temat języków i paradygmatów programowania.	K_W05	T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W2	posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy podstawowych problemów teleinformatycznych	K_W01	T1A_W01
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi korzystać z pakietów matematycznych i bibliotek programistycznych	K_U10	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	K_K05	T1A_K01 T1A_U06

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, wprowadzenie do każdego ćwiczenia, ćwiczenia projektowe.

## 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny lub ustny, rozliczenie wszystkich sprawozdań z ćwiczeń, zaliczenie projektu.

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykład:</b> Wprowadzenie do problematyki programowania obiektowego: podstawowe pojęcia, tworzenie i używanie obiektów, abstrakcja danych, ukrywanie implementacji. Zasady tworzenia, inicjalizowania i usuwania obiektów, stosowania referencji i konstruktorów kopiujących, przeciążania operatorów, dynamicznego tworzenia obiektów, dziedziczenia i kompozycji, stosowania szablonów, kontenerów i iteratorów. Opis zagadnień związanych z polimorfizmem i funkcjami wirtualnymi. Tworzenie niezawodnych systemów, wyjątki, techniki usuwania błędów. Trendy rozwoju programowania obiektowego.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe:</b> W ramach ćwiczeń będą rozwiązywane proste problemy programowania obiektowego na konkretnych przykładach realizacyjnych.</p>
---	--

**Projekt:** W ramach projektu realizacja zadań programistycznych eksploatujących programowanie obiektowe.

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x		x	x	
W2		x		x		
U1		x		x	x	
U2				x	x	
K1		x		x		

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	4. B. Eckel, Ch. Allison. : <i>Thinking In C++</i> . Helion, 2002 5. Stanley B. Lippman, Josee Lajoie: <i>Podstawy języka C++</i> , WNT 2003
Literatura uzupełniająca	1. B. Eckel. : <i>Thinking In Java</i> . Helion, 2003,

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	25
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta	110
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****A. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	<b>Inżynieria Oprogramowania</b>
Kierunek studiów	<b>Teleinformatyka</b>
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Tomasz Andrysiak
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Brak wymagań

**B. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Seminaria	Zajęcia terenowe	Liczba punktów <sup>1</sup> ECTS
	(W)	(Ć)	(L)	(P)	(S)	(T)	
VI	18						3
VI				27			2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy podstawowych problemów teleinformatycznych	K_W01	T1A_W01
W2	zna najważniejsze struktury danych występujących w informatyce, posiada wiedzę na temat języków i paradygmatów programowania.	K_W05	T1A_W05 T1A_K01 T1A_W06 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi opracować w języku polskim i angielskim dokumentację techniczną realizowanego projektu teleinformatycznego	K_U03	T1A_U03 T1A_U06
U3	potrafi projektować i budować aplikacje	K_U17	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów, potrafi prezentować zagadnienia teleinformatyczne w stopniu zrozumiałym dla	K_K01	T1A_K01 T1A_K03 T1A_K03 T1A_K07

	specjalistów innych dziedzin		
K2	jest przygotowany do prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze informatyki, potrafi zarządzać ryzykiem we własnej działalności a także posiada podstawową wiedzę na temat zarządzania zespołami ludzkimi	K_K03	T1A_K02 T1A_K03 T1A_K05 T1A_K06
K3	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

testy, kolokwia, opracowanie i obrona projektu wg założeń prowadzącego

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady:</b> Źródła „kryzysu oprogramowania” i potrzeba zorganizowanego podejścia do produkcji oprogramowania. Modele cyklu życia oraz fazy tworzenia oprogramowania. Cele, ograniczenia oraz analiza /modelowanie/ przedsięwzięć programistycznych. Modele strukturalne i obiektowe oraz strukturalne i obiektowe metody analizy. Zagadnienia projektowania oprogramowania oraz rodzaje i znaczenie dokumentacji. Weryfikacja, testowanie i ocena jakości oprogramowania oraz zagadnienie miar wybranych parametrów oprogramowania. Rodzaje błędów, wykrywanie i unikanie ich. Zagadnienia bezpieczeństwa oprogramowania. Komputerowe narzędzia wspomagające wytwarzanie oprogramowania – CASE, ich znaczenie i obszary zastosowań. Instalacja i konserwacja oprogramowania.</p> <p><b>Ćwiczenie projektowe:</b> Na zajęciach projektowych studenci modelują w oparciu o elementy języka UML oraz tworzą i badają oprogramowanie wykorzystując podstawy teoretyczne zawarte w programie wykładu</p>
--	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1				x		
W2		x		x		
U1		x		x		
U2				x		
U3				x		
K1		x		x		
K2				x		
K3				x		

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>9. <i>A. Jaskiewicz, Inżynieria Oprogramowania, Wydawnictwo HELION 1997</i></p> <p>10. <i>M. Klimaszewski, Inżynieria Oprogramowania Obiektowego część 1 i 2, Wyd. RESPEKT, 1994r.</i></p> <p>11. <i>M Flasiński, Wstęp do Analitycznych Metod Projektowania Systemów Informatycznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 1997</i></p> <p>12. <i>Górski J. /i inni/: Inżynieria oprogramowania. MIKOM. Warszawa 2000</i></p> <p>13. <i>K.Subieta: Wprowadzenie do inżynierii programowania. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2002..</i></p> <p>14. <i>Wrycza S.: Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania. Metody, techniki, narzędzia . PWN, Warszawa 1999r.</i></p>
Literatura uzupełniająca	<p>5. <i>Barker R.: CASE Method – Modelowanie związków encji. WNT, Warszawa 1996r.</i></p> <p>6. <i>Barker R.: CASE Method – Modelowanie funkcji i procesów. WNT, Warszawa 1996</i></p>

### 1. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	45
Przygotowanie do zajęć	25
Studiowanie literatury	35
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	25
Łączny nakład pracy studenta	150
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	5
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	5

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... C.16 .....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Teoria sygnałów w teleinformatyce
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	prof. dr hab. inż. Igor Rozhankivskyy
Przedmioty wprowadzające	Matematyka, Podstawy telekomunikacji, Podstawy systemów cyfrowych
Wymagania wstępne	Znajomość pojęć z zakresu algebry, rachunku prawdopodobieństwa

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
IV	18 <sup>E</sup>						4
IV				18			2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą technik przetwarzania i kodowania sygnałów do zastosowań w sieciach telekomunikacyjnych i teleinformatycznych	K_W04, K_W10, K_W14	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04
W2	zna terminologię związaną z metodami przetwarzania sygnałów w dziedzinach czasu i częstotliwości	K_W02, K_W18	T1A_W01, T1A_W05
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi celowo stosować metody przetwarzania sygnałów dla dostosowania cyfrowej informacji do właściwości kanału przesyłowego	K_U01, K_U03, K_U10, K_U24	T1A_U01, T1A_U03, T1A_U05, T1A_U06, T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę śledzenia rozwoju metod przetwarzania sygnałów, które w przyszłości będą zastosowane w nowoczesnych systemach multimedialnych	K_K01, K_K05	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K06, T1A_K07

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, zadania projektowe, pokaz, dyskusja.

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład – zaliczenie pisemne lub odpowiedź ustna, ocena z realizacji zadania projektowego, dyskusja i omówienie zadania projektowego.

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b> Sygnały i ich modele matematyczne. Klasyfikacja i modele matematyczne sygnałów. Parametry sygnałów w dziedzinie czasu. Funkcja korelacji. Sygnały w dziedzinie częstotliwości. Szereg Fouriera. Podstawowe właściwości szeregu Fouriera. Widmo gęstości mocy. Dyskretyzacja sygnałów ciągłych. Twierdzenie o próbkowaniu. Próbkowanie idealne i próbkowanie naturalne, kodowanie. Decymacja i interpolacja. Obliczanie parametrów sygnałów na podstawie próbek. Analiza widmowa sygnałów. Ciągi dyskretne w czasie. Podstawowe właściwości dyskretnej transformaty Fouriera, interpretacja graficzna i analityczna, zniekształcenia wywołane nakładaniem się widm. Okno wycinające, zjawisko przenikania. Analiza widmowa na podstawie próbek sygnału. Szybka transformata Fouriera. Podstawy filtracji cyfrowej. Podstawowe właściwości filtrów cyfrowych. Realizacja metod analogowych techniką cyfrową. Filtry o skończonej odpowiedzi impulsowej (SOI). Podstawy projektowania filtru dolnoprzepustowego. Zjawisko Gibbsa i metody redukcji zniekształceń oscylacyjnych. Filtry o nieskończonej odpowiedzi impulsowej (NOI). Schematy strukturalne i podstawy projektowania filtrów NOI. Podstawy cyfrowego przetwarzania obrazów. Przegląd i charakterystyka metod kodowania i dekodowania obrazów.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe:</b> Sprawdzenie umiejętności stosowania praktycznego elementówwykładu.</p>
---	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Dyskusja
W1	x	x		x		
W2	x	x		x		
U1				x		x
K1				x		x

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jerzy Szabatın - Podstawy teorii sygnałów, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, rok wydania: 2003, ISBN: 83-206-1331-0.</li><li>2. Tomasz Zieliński - Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne Akademii Górniczo-Hutniczej, rok wydania: 2002, ISBN: 83-88309-55-2.</li><li>3. Tomasz P. Zieliński - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, rok wydania: 2005, ISBN: 83-206-1596-8.</li></ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dag Stranneby - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Metody, algorytmy, zastosowania, BTC, rok wydania: 2004, ISBN: 83-921073-4-9.</li></ol>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
--------------------	--



**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia w UTP w Bydgoszczy

Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	48
Studiowanie literatury	38
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	38
Łączny nakład pracy studenta	160
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... C.17 .....

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Programowanie aplikacji sieciowych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Piotr Grad
Przedmioty wprowadzające	Programowanie obiektowe
Wymagania wstępne	bez wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII	12						1
VII			18				1

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych systemów teleinformatycznych	K_W18	T1A_W05
W2	ma elementarną wiedzę w zakresie działania urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych,	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
W3	ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów operacyjnych i sieci komputerowych, rozumie zasady działania protokołów sieciowych,	K_W09	T1A_W02 T1A_W07
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi korzystać z pakietów matematycznych i bibliotek programistycznych	K_U10	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań	K_K05	T1A_K01 T1A_U06

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

Ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.

**4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

Ocena z przygotowania oraz przebiegu ćwiczeń laboratoryjnych, ocena z wykonanego zadania.

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykład:</b> Wprowadzenie do problematyki tworzenia aplikacji sieciowych w środowisku Linux z wykorzystaniem GCC: podstawowe pojęcia, procesy, sygnały, wątki, tworzenie i anulowanie, synchronizacja, semafony, zakleszczenia. Analiza wybranych aplikacji sieciowych, badanie ich niezawodności, optymalizacja. Trendy rozwoju programowania aplikacji sieciowych.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> W ramach ćwiczeń będą tworzone przykładowe aplikacje sieciowe w środowisku Linux, z wykorzystaniem GCC.</p>
---	--

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Raport
W1		x			X	
W2		x			X	
W3		x			X	
U1		x			X	
U2		x			X	
K1		x				

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lincoln D. Stein : Perl. Tworzenie aplikacji sieciowych, Helion, 2002</li> <li>2. Joshua Eichorn : AJAX i JavaScript. Tworzenie i optymalizacja aplikacji sieciowych, Helion 2007.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Richard Stevens, Unix programowanie usług sieciowych – API: gniazda i XTI, WNT, Warszawa 2002.</li> <li>2. Stanley B. Lippman, Josee Lajoie: Podstawy języka C++, WNT 2003</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	30
Przygotowanie do zajęć	15
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	0
Łączny nakład pracy studenta	60
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>2</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>2</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Pracownia dyplomowa
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	prof. dr hab. inż. Igor Rożankiński, dr hab. inż. Zdzisław Drzycimski, prof. dr hab. Igor Jaworski
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII			36				5

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada uporządkowaną i szczegółową wiedzę na temat systemów i sieci teleinformatycznych, co pozwala na szybkie pozyskiwanie szczegółowych informacji dotyczących tematu pracy magisterskiej	K_W04, K_W06, K_W08, K_W18,	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W07
W2	zna podstawowe metody wykonywania projektu jako zbioru zadań po sobie następujących	K_W17	T1A_W04, T1A_W07
W3	zna metody analizy oraz weryfikacji uzyskanych wyników	K_W03, K_W15	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi w stopniu bardzo dobrym korzystać z baz wiedzy w językach polskim i angielskim	K_U01	T1A_U01, T1A_U05
U2	potrafi ustalić techniczne oraz badawcze założenia projektu jak też określić metodę jego realizacji	K_U08, K_U20, K_U24	T1A_U08, T1A_U09, T1A_U11, T1A_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie, że działalność związana z realizacją projektów badawczych oraz podejmowanie odpowiedzialnych decyzji, stanowi bardzo ważny aspekt rozwoju gospodarki społeczeństwa wysoko rozwiniętego	K_K03, K_K05	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K05,

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Ćwiczenia laboratoryjne i badawcze związane z tematem pracy dyplomowej, dyskusja, projekt.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie na ocenę za przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych oraz ich przebieg.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Zasady gromadzenia i wykorzystywania literatury źródłowej. Podstawowe zasady prowadzenia badań eksperymentalnych. Zasady projektowania i budowy stanowiska badawczego. Ogólne zasady planowania eksperymentu. Podstawowe zasady wykonywania eksperymentu. Analiza wyników i obserwacji. Ogólne zasady planowania eksperymentu. Podstawowe zasady wykonywania eksperymentu. Analiza wyników i obserwacji.
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Raport
W1						x
W2						x
W3						x
U1						x
U2						x
K1						x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	7. Braszczyński J., 1992, Podstawy badań eksperymentalnych, PWN, Warszawa. 8. Ziętek B., 1998, Jak opracować wyniki pomiarów? Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń. 9. Bielski A., Ciuryło R., 1998, Podstawy metod opracowania pomiarów. Wyd. UMK, Toruń.
Literatura uzupełniająca	10. Turzeniecka D., 1997, Ocena niepewności wyniku pomiarów. Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań.

### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	43
Studiowanie literatury	43
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	28
Łączny nakład pracy studenta	150
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	prof. dr hab. inż. Igor Rożankiński, dr hab. inż. Zdzisław Drzycimski, prof. dr hab. Igor Jaworski
Przedmioty wprowadzające	brak
Wymagania wstępne	brak wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII					18		2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna szczegółowo zasady pisania magisterskiej pracy dyplomowej	K_W19, K_W20	T1A_W08, T1A_W10
W2	zna sposoby przedstawiania poszczególnych etapów wyników pracy z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	K_W03,	T1A_W01, T1A_W03
W3	orientuje się w zagadnieniach poruszanych na egzaminie zawodowym oraz obronie pracy dyplomowej	K_W04, K_W05, K_W06, K_W10	T1A_W01, T1A_W02, T1A_W03, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W06, T1A_W07
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi poprawnie zestawić wyniki pracy inżynierskiej w formie części opisowej ze wstępem teoretycznym oraz określeniem celu pracy	K_U08, K_U10,	T1A_U08, T1A_U09
U2	potrafi wyartykułować tezy pracy oraz zaprezentować uzyskane wyniki i wyciągnąć konstruktywne wnioski	K_U09	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę zebrania swoich umiejętności i przedstawienia ich w zwartej formie, aby móc to następnie zaprezentować bieżącemu lub potencjalnemu pracodawcy	K_K01, K_K05	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03, T1A_K06, T1A_K07

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Zajęcia seminaryjne związane z tematem pracy dyplomowej, dyskusja, prezentacja wyników.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie na ocenę za przygotowanie do prezentacji wyników oraz zrozumienie zagadnienia.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Seminarium:</b> Zasady pisania pracy dyplomowej (ustalenie zawartości pracy, podział na rozdziały i podrozdziały, opis stanu wiedzy związanej z tematem pracy dyplomowej, styl pisania, tytuły, akapity, powoływanie pozycji literatury, powoływanie wzorów, rysunków i tablic, zasady pisania wzorów, sporządzanie tablic i umieszczania rysunków, spis literatury, załączniki). Przygotowanie i wygłaszanie referatu nt. pracy dyplomowej. Dyskusje, uwagi krytyczne i ocena referatów i stanu zaawansowania prac dyplomowych. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego, syntetyczne zestawienie istotnego materiału niezbędnego do wykazania wiedzy na egzaminie.
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1						x
W2						x
W3						x
U1						x
U2						x
K1						x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	11. Gambarelli G., Łucki Z., 1996, Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską. Wyd. Universitas, Kraków, wyd. II. 12. Zaczyński W., 1995, Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich. Wyd. ŻAK, Warszawa. 13. Żółtowski B., 1994, Metodyka w okrucinach. Seminarium dyplomowe, metodyka pisania pracy dyplomowej. Wyd. Konfer, Bydgoszcz.
Literatura uzupełniająca	14. Pioterek P., Zielenicka B., 1999, Technika pisania prac dyplomowych. Wyd. Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań.

### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	18
Przygotowanie do zajęć	19
Studiowanie literatury	14
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	9
Łączny nakład pracy studenta	60
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>2</b>





Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... C.21.3...

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (obieralny)</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>dr hab. inż. Maciej Walkowiak</i>
Przedmioty wprowadzające	<i>Elementy elektroniczne, Układy elektroniczne</i>
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu elektromagnetyzmu

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
I	9						1

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma wiedzę w zakresie zjawisk fizycznych potrzebnych do zrozumienia podstaw zagadnień z kompatybilności elektromagnetycznej w systemach teleinformatycznych	K_W02	T1A_W01
W2	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia znaczenia kompatybilności elektromagnetycznej w systemach przewodowych i bezprzewodowych przesyłania sygnałów	K_W04	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W04
...			
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01
U2	potrafi korzystać z norm i standardów technicznych	K_U25	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi prezentować zagadnienia kompatybilności elektromagnetycznej w teleinformatyczne w stopniu zrozumiałym dla specjalistów innych dziedzin	K_K01	T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych
---

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Test, zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Wykłady:</b> <i>Podstawowe aspekty kompatybilności elektromagnetycznej. Źródła zakłóceń i mechanizmy sprzężeń. Uregulowania prawne, normy, techniki i środowiska pomiarowe, Stany przejściowe, ekranowanie, integralność sygnałowa. Podstawowe zasady projektowania kompatybilnych elektromagnetycznie układów, urządzeń i systemów przewodowego i bezprzewodowego przesyłania informacji. Kompatybilność w technologiach informacyjnych. Człowiek w środowisku elektromagnetycznym. Strefy ochronne – wymagania normatywne.</i>
---	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja, dyskusja
W1			x			
W2			x			
U1			x			x
U2						x
K1						x

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"><li>Charoy A., 2006, Kompatybilność elektromagnetyczna. Zakłócenia w urządzeniach elektronicznych. WNT,</li><li>Rotkiewicz W., 1978, Kompatybilność elektromagnetyczna w radiotechnice, WKiŁ</li><li>Pawelec J., 2002, Radiokomunikacja – "Problematyka kompatybilności", Wydawnictwo Politechniki Radomskiej</li><li>Więckowski T., 2001, Pomiar odporności urządzeń elektrycznych i elektronicznych, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej</li><li>Machczyński W., 2004, Wprowadzenie do kompatybilności elektromagnetycznej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej</li></ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"><li>Koszmider A., Lutz M., Nedtwig J., 1997-2000, Certyfikat CE w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej. WEKA</li><li>Dyrektywy UE dotyczące Kompatybilności Elektromagnetycznej (89/336/ EEC) oraz Niskiego Napięcia (73/23/EEC0 dostępne na stronie internetowej: <a href="http://www.oznaczenie-ce.pl">www.oznaczenie-ce.pl</a></li><li>Seria norm PN-IEC61000 dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej – aktualny stan normalizacyjny dost.pny na stronie internetowej: <a href="http://www.pkn.pl">www.pkn.pl</a></li></ol>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych	9
Przygotowanie do zajęć	9
Studiowanie literatury	7
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	10

**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia w UTP w Bydgoszczy

Łączny nakład pracy studenta	35
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>1</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	1

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Teoria pola elektromagnetycznego
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Andrzej Sobólski, dr hab. inż. Maciej Walkowiak
Przedmioty wprowadzające	Matematyka
Wymagania wstępne	bez wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	9						1

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna naturę fali elektromagnetycznej oraz jej opis analityczny	K_W04	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W04
W2	zna zjawiska wpływające na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych i form ich przetwarzania w mediach teletransmisyjnych	K_W14 K_W15	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
W3	zna i rozumie zastosowanie fal elektromagnetycznych w teleinformatyce	K_W19	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi modelować falowe zjawiska zachodzące w rzeczywistych ośrodkach	K_U08 K_U10	T1A_U08, T1A_U09
U2	potrafi odnieść symulowane modele do rzeczywistych zjawisk zachodzących w środowisku	K_U09	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę modelowania sygnałów falowych, co pozwala na zrozumienie natury sygnałów, umożliwiając analizę środowiska elektromagnetycznego i jego wpływ na życie człowieka	K_K07	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04, T1A_K05

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

Wykład multimedialny, dyskusja seminaryjna, prezentacja.
--

**4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

Wykład - zaliczenie pisemne w formie testu lub ustne.
---

Seminarium - ocena z przygotowania do prezentacji tematu, ocena ze zrozumienia zagadnienia.

## 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b> Pole elektryczne. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Pole magnetyczne. Prawa Ampere i Faradaya. Magnetyczne właściwości materii. Drgania elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne. Rozchodzenie się fal w torach przewodowych i falowodach. Natura i rozchodzenie się światła. Odbicie, załamanie i polaryzacja światła. Światło, a badanie materii.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Przygotowywanie prezentacji multimedialnych do wybranych zagadnień z teorii pola elektromagnetycznego. Symulacje zjawisk przy pomocy specjalistycznego oprogramowania np. Matlab.</p>
---	---

## 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Prezentacja
W1			x			
W2			x			
W3			x			x
U1						x
U2						x
K1			x			x

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>15. Halliday D, Resnick R., 2002, Fizyka, tom2, PWN, Warszawa.</p> <p>16. Morawski T., Gwarek W., 1985, Teoria pola elektromagnetycznego, WNT, Warszawa.</p> <p>17. Sikora R., 1997, Teoria pola elektromagnetycznego, WNT, Warszawa.</p>
Literatura uzupełniająca	<p>18. Moon P., Spencer D.E., 1968, Teoria pola, PWN, Warszawa.</p> <p>19. Suffczyński M., 1969, Elektrodynamika, PWN, Warszawa.</p>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	9
Przygotowanie do zajęć	7
Studiowanie literatury	7
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	12
Łączny nakład pracy studenta	35
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>1</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>1</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Elementy Sztucznej Inteligencji
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Ryszard S. Choraś prof.dr hab. inż.,
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu matematyki.

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII	18						1

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowyc h efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne	K_W01+	T1A_W01, T1A_W07
W2	Ma elementarną wiedzę w zakresie architektury systemów sztucznej inteligencji	K_W09+	T1A_W02, T1A_W07
W3	Zna i rozumie metodykę projektowania systemów informatycznych oraz metody i techniki wykorzystywane w projektowaniu, w tym metody sztucznej inteligencji	K_W18+	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
W4	Ma podstawową wiedzę na temat bezpieczeństwa i higieny pracy przy komputerze.	K_W21 +,	T1A_W08
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01+	T1A_U01

U2	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03+	T1A_U03
U3	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą algorytmom sztucznej inteligencji oraz wynikom projektu dotyczącego realizacji metod sztucznej inteligencji	K_U04+	T1A_U03 T1A_U04
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04+	T1A_K03 T1A_K04

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Egzamin

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady :</b></p> <p>Pojęcie inteligencji, Historia sztucznej inteligencji, Podstawowe elementy systemu inteligentnego, Metody reprezentacji wiedzy, Heurystyki i metody poszukiwania, Metody wnioskowania, Pozyskiwanie wiedzy, Podstawowe wiadomości o systemach ekspertowych, Rozwój i obszary zastosowań sieci neuronowych. Rodzaje sieci neuronowych i wybór modelu neuronowego. Projektowanie i organizacja procesu uczenia.</p>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1		x			
W2		x			
W3		x			
U1					
U2					
U3					
K1					

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. N.J. Nilsson, Principles of Artificial Intelligence, Springer, 1982</li> <li>2. P. Cichosz. Systemy uczące się, WNT, Warszawa 2000</li> <li>3. J. Mulawka: „Systemy ekspertowe”, WNT, 1996</li> <li>4. W. Traczyk (red): „Problemy sztucznej inteligencji”, WiŻ, 1995</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ryszard Tadeusiewicz, Sieci Neuronowe</li> <li>2. J. Korbicz i inni, Sztuczne sieci neuronowe. Podstawy i zastosowania, AOW PLJ, 1994.</li> <li>3. D.E. Goldberg, Algorytmy genetyczne i ich zastosowania, WNT, 1995</li> <li>4. Ch. Harris, X. Hong, Q. Gan, Adaptive Modelling, Estimation and Fusion</li> </ol>

**8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS**

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	18
Przygotowanie do wykładu i projektu	-
Studiowanie literatury	15
Przygotowanie projektu	-
Łączny nakład pracy studenta	33
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>1</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>1</b>



Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: .....C.21.7...

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Sieci neuronowe
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Piotr Grad, dr inż. Tomasz Talaśka
Przedmioty wprowadzające	matematyka
Wymagania wstępne	analiza matematyczna

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
VII	18						3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy podstawowych problemów sieci neuronowych	K_W01	T1A_W01
W2	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii sieci neuronowych	K_W14	T1A_W03 T1A_W04
W3	zna i rozumie procesy projektowania i modelowania sieci neuronowych	K_W17	T1A_W04 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi korzystać z literatury fachowej (również w języku angielskim)	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi badać eksperymentalnie implementowane algorytmy	K_U08	T1A_U08 T1A_U09
U3	potrafi stosować metody matematyczne formułowania, analizy i rozwiązywania problemów sieciach	K_U24	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy i wprowadzać odpowiednie modyfikacje w projektowanych aplikacjach	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny
----------------------

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie pisemne i ustne

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<b>Wykłady :</b> Celem wykładu jest zapoznanie studentów z problematyką sieci neuronowych będących przedmiotem badań w obszarze sztucznej inteligencji obliczeniowej. Omawiane są podstawowe pojęcia związane z modelowaniem sztucznych neuronów, tworzeniem i architekturą ich sieci. W ramach wykładu przedstawione będą metody uczenia układów sieciowych, zarówno w reżimie nadzorowanym, jak również nienadzorowanym, realizowane w postaci algorytmów lokalnych i globalnych, a także modelowanie wybranych procesów neurofizjologicznych z użyciem sieci neuronowych (plastyczność neuronów, odruch warunkowy).
---	---

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W1	x	x				
W2	x	x				
W3	x	x				
U1		x				
U2		x				
U3		x				
K1		x				

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	8. Tadeusiewicz R. : Sieci neuronowe. Akademicka oficyna wydawnicza RM, W-wa 1993 9. Włodzimierz Duch, Józef Korbciz, Leszek Rutkowski, Ryszard Tadeusiewicz, Sieci neuronowe Tom 6, Exit 2000 10. Decyzje symulacyjne sieci neuronowe, pod red. M. Rymarczyka, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu 1997
Literatura uzupełniająca	5. Verkooijen W.J.H.: Neural networks in economic Modelling. An empirical study. CertER 1996,

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	18
Przygotowanie do zajęć	0
Studiowanie literatury	15
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	0
Łączny nakład pracy studenta	33
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>1</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>1</b>

**Załącznik nr 3** do wytycznych dla rad podstawowych jednostek organizacyjnych do tworzenia nowych i weryfikacji istniejących programów studiów I i II stopnia w UTP w Bydgoszczy

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Przedstawiciele przedsiębiorstwa/ firmy
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
Po IV							4

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Po zakończeniu praktyki student wie jakie są podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie	K_W21	T1A_W09
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	Po zakończeniu praktyki student potrafi, wykonywać proste prace inżynierskie polecane przez przełożonych, w tym działać w zespole podczas realizacji takich prac. Umie stosować się do harmonogramu prac.	K_U02	T1A_U02
U2	Po zakończeniu praktyki student potrafi selekcjonować przydatne mu w pracy informacje, jest w stanie wykorzystać zdobyte wiadomości w przyszłej pracy zawodowej.	K_U01 K_U03 K_U25	T1A_U01 T1A_U03 T1A_U15
U3	Po zakończeniu praktyki student potrafi porozumiewać się przy pomocy różnych technik w środowisku zawodowym i innych środowiskach	K_U02	T1A_U02
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Po zakończeniu praktyki student ma świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę, istoty zachowania w profesjonalny sposób i przestrzegania etyki zawodowej.	K_K05	T1A_K05 T1A_K06

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

Instruktaż, dyskusja, pogadanka, pokazy, pomiary, zajęcia praktyczne
--

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Zaliczenie przedmiotu na podstawie potwierdzonych przez opiekuna praktyk wpisów w dzienniczku praktyk (plan praktyk, przebieg praktyki i opinia opiekuna praktyk)i wypełnionej ankiety

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Praktyka zawodowa obejmuje zapoznanie studenta z: podstawowymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa pożarowego, ze strukturą organizacyjną firmy, urządzeniami/systemami elektronicznymi i teleinformatycznymi użytkowymi w firmie wraz z celem ich stosowania, problematyką eksploatacji w/w urządzeń /systemów, tworzeniem i obiegiem dokumentów technicznych w firmie, zasadami bezpiecznego obiegu informacji w firmie systemami informatycznymi w przedsiębiorstwie i celu ich stosowania. Cel i program praktyki powinien pozwolić na praktyczną weryfikację wiedzy nabytej podczas studiów oraz nabycie umiejętności pracy w zespole przy wykonywaniu zadań w szczególności z dziedziny elektroniki, teleinformatyki, programowania
---	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Wpis w dzienniku praktyk	ankieta	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W1	x	x				
U1	X	x				
U2	X	x				
U3	X	x				
K1	X	x				

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	11. Przepisy wewnętrzne firmy w zakresie wykonywanych obowiązków na stanowisku pracy
Literatura uzupełniająca	6. Normy i przepisy zewnętrzne obowiązujące w firmie

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	160
Przygotowanie do zajęć	5
Studiowanie literatury	1
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	1
Łączny nakład pracy studenta	167

<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: .....D.1.....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Systemy łączności bezprzewodowej
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Zbigniew Zakrzewski
Przedmioty wprowadzające	Podstawy telekomunikacji
Wymagania wstępne	Podstawy przetwarzania sygnałów oraz metod modulacji analogowych i cyfrowych. Umiejętność operowania podstawowymi pojęciami stosowanymi w telekomunikacji i teleinformatyce. Znajomość wielkości i jednostek teletechnicznych.

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
V	18						4
VI			18				2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna techniki stosowane w łączu bezprzewodowym pozwalające na jego funkcjonowanie	K_W04	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W04
W2	zna podstawowe zasady funkcjonowania systemów i sieci łączności bezprzewodowej naziemnej i satelitarnej	K_W10	T1A_W02
W3	zna techniki integracji sieci bezprzewodowych z sieciami przewodowymi	K_W11	T1A_W02, T1A_W07
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi ocenić miejsce zastosowania określonych technik bezprzewodowych w systemie i sieci	K_U17	T1A_U14, T1A_U15, T1A_U16
U2	potrafi określić i dokonać wyboru bezprzewodowego systemu na podstawie danych początkowych	K_U25	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy na	K_K03	T1A_K02,

	temat technik bezprzewodowych w epoce rozwoju technologii sieciowych		T1A_K03, T1A_K05, T1A_K06
K2	posiada pełną świadomość, iż rozwój technik bezprzewodowych stanowi istotny element umożliwiający dostęp do sieci członków społeczności pozostających w ruchu	K_K07	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04, T1A_K05

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, metoda przypadków.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne lub ustne, test pisemny lub komputerowy, sprawozdania lub raporty z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b> Łącze radiowe: część nadawcza, odbiorcza i bezprzewodowa – charakterystyka funkcji systemowych, podstawowe zjawiska. Zakresy fal radiowych stosowanych w komunikacji bezprzewodowej. Interfejs antenowy – parametry użytkowe. Podstawy techniki nadawania i odbioru. Funkcjonalne ujęcie nadajnika i odbiornika radiowego. Zagadnienie przenoszenia widma. Budowa i działanie stopnia przemiany i syntezy częstotliwości. Blok bardzo wysokich częstotliwości. Właściwości podstawowych rodzajów modulacji analogowych i cyfrowych. Modem radiowy. Kodowania źródła. Kodowanie nadmiarowe. Budowa i działanie stacji radiowej. Sieć radiowa. Metody dostępu do kanału. Radiowy system dostępowy. Radiowe przesło telekomunikacyjne, linia radiowa. System komórkowy. Odległość koordynacyjna, pęki komórek. Systemy i techniki bezprzewodowe – kierunki rozwoju. Satelita telekomunikacyjny i jego zastosowania.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Wybrane techniki dostępu wielokrotnego spośród F/T/C/S/OF/DMA oraz CSMA/CA. Konfigurowanie lokalnego węzła 802.11 oraz sieci ad-hoc. Widmowe właściwości sekwencji rozpraszających i ulosowiających. Współpraca techniki OFDM z modulacją pasmową n-QAM. Widmowa analiza sygnału radiowego w kanale częstotliwościowym o określonych parametrach modulacyjnych i kodowych. Analiza sygnałów zmodulowanych cyfrowo w paśmie podstawowym – pasmowe modulacje cyfrowe.</p>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Wejście na lab.
W1			x		x	x
W2			x			x
W3			x			
U1			x		x	x
U2			x			x
K1			x		x	x
K2			x		x	

### 7. LITERATURA

Literatura 1. Haykin S., 1998. Systemy telekomunikacyjne, cz. 1 i 2, WKŁ.



podstawowa	2. Wesołowski K., 2003. Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ. 3. Killen H.B., 1992. Transmisja cyfrowa w systemach światłowodowych i satelitarnych, WKŁ.
Literatura uzupełniająca	4. Hołubowicz W., Szwab M., 1998. Systemy radiowe z rozpraszaniem widma, Holkom. 5. Gajewski P., Wszelak S., 2008. Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych, WKŁ.

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	38
Studiowanie literatury	38
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	38
Łączny nakład pracy studenta	150
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Systemy radiowe
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Zbigniew Zakrzewski, dr hab. inż. Maciej Walkowiak
Przedmioty wprowadzające	Podstawy telekomunikacji, Anteny i propagacja fal, Techniki bezprzewodowe, Systemy i sieci telekomunikacyjne
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw budowy anten radiowych. Umiejętność stosowania modeli propagacyjnych w komunikacji bezprzewodowej. Znajomość formatów systemów teletransmisyjnych.

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
V	18						4
VI			18				2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna normy określające sposoby wykonywania obliczeń podczas projektowania łącza mikrofalowego	K_W15, K_W26	T1A_W03, T1A_W04
W2	zna parametry łącza mikrofalowego, które podlegają obliczeniom oraz pomiarom	K_W04, K_W27, K_W28	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W07
W3	zna formaty stosowane w mikrofalowych systemach teletransmisyjnych	K_W10, K_W19, K_W25	T1A_W02, T1A_W05, T1A_W06
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi wykonać podstawowe obliczenia dla mikrofalowego traktu radioliniowego	K_U01, K_U15, K_U26	T1A_U01, T1A_U16, T1A_U04
U2	potrafi określić rodzaj potrzebnych do wykonania pomiarów oceniających jakość łącza radiowego oraz urządzeń węzłowych	K_U11, K_U27	T1A_U08, T1A_U13, T1A_U15
U3	potrafi ocenić przydatność łącza radiowego w strukturze sieci transportowej	K_U15, K_U28	T1A_U10, T1A_U12, T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			

K1	rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy na temat łączności mikrofalowej także w połączeniu z technikami fotonicznymi	K_K01, K_K07	T1A_K01
K2	posiada pełną świadomość, iż rozwój sieci radiowych stanowi istotny element umożliwiający dostęp do sieci rozległej przez społeczność zamieszkującą tereny słabo zurbanizowane	K_K02	T1A_K02

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, metoda przypadków.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

zaliczenie pisemne lub ustne, test pisemny lub komputerowy, sprawozdania lub raporty z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady:</b> Podstawy funkcjonowania cyfrowych systemów radiowych. Cyfrowe modulacje pasmowe. Techniki zwielokrotniania sygnałów w torach radiowych. Protekcyjne kodowanie kanałowe FEC. Mikrofalowe anteny radiokomunikacyjne i zasady obliczeń kierunkowych systemów antenowych. Propagacyjne zjawiska występujące w torach radiowych oraz techniki eliminacji efektów pogarszających transmisje cyfrowych strumieni szerokopasmowych. Podstawy analizy i projektowania cyfrowych systemów radiowych. Projektowanie traktów i sieci mikrofalowych z protekcją przestrzenną i częstotliwościową. Zasady wykonywania pomiarów systemów z radiowymi łączami mikrofalowymi. Hipotetyczne Łącze Odniesienia oraz Hipotetyczna Radiowa Ścieżka Cyfrowa. Realizacje radiowych systemów cyfrowych PCM, PDH, SDH oraz Ethernet w konfiguracjach p-p oraz p-wp oparte na firmowym osprzęcie mikrofalowym. Projektowanie mikrofalowej sieci MetroEthernet. Wprowadzenie do technik mikrofalowo-fotonicznych.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Pomiary parametrów natężenia pola elektromagnetycznego w strefie transmisyjnej. Kodery i dekodery kodowania blokowego i splotowego. Wpływ zakłóceń na jakość transmisji (symbolowa i bitowa stopa błędów). Badanie parametrów wybranych anten i systemów antenowych. Pomiary poziomów interferencji wspólnokanałowych i sąsiednikanałowych.</p>
--	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Wejście na lab.
W1	X	X			X	
W2	X	X			X	
W3	X	X			X	
U1	X	X				
U2	X	x			X	
U3	X	X			X	
K1	X				X	
K2	X				X	

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	6.
Literatura uzupełniająca	7.

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	38
Studiowanie literatury	38
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	38
Łączny nakład pracy studenta	150
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>6</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>6</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: D.2.....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	<b>Metody Optymalizacji</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia ( <i>inżynierskie - 3,5-letnie</i> )
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci Teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>dr inż. Teresa Chyla – Ciołczyk</i>
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	brak wymagań

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
IV	9						2
IV				18			3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	posiada wiedzę z zakresu teorii i metod rozwiązywania problemów optymalizacji	K_W01	T1A_W01
W2	zna metody analityczne i algorytmy numeryczne odnoszące się do optymalizacji statycznej (liniowej i nieliniowej) oraz dynamicznej, a także metody rozwiązywania problemów optymalizacji wielokryterialnej	K_W03	T1A_W01 T1A_W03
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi analizować i praktycznie wykorzystać źródła zawierające informacje dotyczące metod optymalizacji	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi praktycznie wykorzystać istniejące biblioteki programistyczne związane z metodami optymalizacyjnymi	K_U10	T1A_U09
U3	potrafi krytycznie ocenić istniejące algorytmy i narzędzia optymalizacji	K_U15	T1A_U13
U4	potrafi stosować poznane metody optymalizacji do rozwiązywania problemów w sieciach i systemach teleinformatycznych	K_U24	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi współpracować z przedstawicielami innych	K_K01	T1A_K01

	zawodów w ramach interdyscyplinarnych grup pracujących nad projektami złożonych systemów w celu uzyskania optymalnych rozwiązań		T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07
K2	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy i wykorzystywać nowoczesne metody do rozwiązywania złożonych problemów optymalizacji	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład-kolokwium zaliczeniowe, opracowanie i obrona projektu

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady-</b>Podstawowe pojęcia optymalizacji. Ogólne zadanie optymalizacji statycznej. Optymalizacja liniowa – metoda graficzna, metoda Simpleks, dualność w programowaniu liniowym. Prymalno-dualna metoda Simpleks. Optymalizacja nieliniowa – poszukiwanie ekstremum w kierunku (metody bezgradientowe i gradientowe), metody optymalizacji wielowymiarowej bez ograniczeń (gradientowe i bezgradientowe). Metody optymalizacji wielowymiarowej przy uwzględnieniu ograniczeń – warunki Kuhna-Tuckera-Karuscha, funkcja Lagrange’a, metoda mnożników Lagrange’a, metody funkcji kary, metody numeryczne. Elementy optymalizacji wielokryterialnej – liniowa optymalizacja dwukryterialna, optymalność w sensie Pareto. Optymalizacja dynamiczna – zasada optymalności Bellmana, metody optymalizacji dynamicznej. Algorytmy genetyczne i ewolucyjne.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe-</b> formułowanie zadania optymalizacji dla wybranego problemu, dobór najbardziej efektywnych metod dla rozwiązania zadania, wyznaczenie rozwiązań optymalnych, analiza wpływu położenia punktów początkowych na efektywność wyznaczania optimum globalnego. Sporządzanie dokumentacji projektowej.</p>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					Aktywność, dyskusja, prezentacja
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1			x			
W2			x			x
U1				x		
U2				x		
U3				x		x
U4				x		
K1				x		x
K2				x		x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>1.Fiendeisen W., Szymanowski J., Wierzbicki A., „Teoria i metody obliczeniowe optymalizacji”, PWN, Warszawa 1980</p> <p>2.Amborski Krzysztof, „Podstawy metod optymalizacji”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009</p>
-----------------------	--

	<p>3.Kalinowski K. „Metody optymalizacji”, PKJS, Warszawa 2001</p> <p>4.Cea J. „Optymalizacja-teoria i algorytmy”, PWN, Warszawa 1976</p> <p>5.Kusiak J., Danielewska-Tulecka A., Oprocha P., „Optymalizacja, Wybrane metody z przykładami zastosowań”, PWN, Warszawa 2009</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1.Stachurski A., Wierzbicki A., „Podstawy optymalizacji”, OWPW, Warszawa 2001</p> <p>2.Michalewicz Z., „Algorytmy genetyczne + struktury danych=programy ewolucyjne”, WNT, Warszawa 1999</p>

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	22
Studiowanie literatury	23
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	48
Łączny nakład pracy studenta	120
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	<b>Modelowanie i symulacja komputerowa</b>
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia ( <i>inżynierskie - 3,5-letnie</i> )
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	<i>Sieci Teleinformatyczne</i>
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	<i>dr inż. Jarosław Zdrojewski, dr inż. Wiesław Zech</i>
Przedmioty wprowadzające	Metodyka i Technika Programowania, Wybrane Języki Programowania Wysokiego Poziomu.
Wymagania wstępne	Rozumienie i umiejętność programowania obiektowego.

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
IV	9						2
IV				18			3

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowania matematycznych i algorytmicznych modeli systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych.	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W2	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad i metod modelowania i symulacji komputerowej.	KW_14	T1A_W04 T1A_W03
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	K_U01	T1A_U01
U2	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania i przygotować tekst zawierający omówienie jego wyników.	K_U3	T1A_U03
U3	potrafi opracować model systemu, zaprogramować symulację, zaplanować i przeprowadzić eksperyment oraz poddać analizie wyniki.	K_U24	T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	potrafi ocenić znaczenie eksperymentu symulacyjnego w procesie projektowania i realizacji systemu informatycznego i potrafi ocenić wpływ pracy własnej na wyniki osiągnięte przez zespół	K_K05	T1A_K01 T1A_K06

**3. METODY DYDAKTYCZNE**



wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia projektowe

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

wykład-kolokwium zaliczeniowe, opracowanie i obrona projektu

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p><i>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</i></p>	<p><b>Wykłady</b>-Podstawowe pojęcia i zakres przedmiotu, wykładu. Wprowadzenie do formalnego opisu modelu. Kategorie modeli</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modele systemów i procesów dyskretnych współbieżnych, w tym sieci Petriego, logiki temporalne, przestrzenie automatów komórkowych;</li> <li>- modele systemów ciągłych, w tym dyskretyzacja zagadnienia początkowego i brzegowego.</li> </ul> <p>Wprowadzenie w metody symulacyjne: zakres stosowania metod symulacyjnych; etapy formułowania modeli symulacyjnych; błędy popełnione w badaniach symulacyjnych .</p> <p>Metody budowania modelu symulacyjnego; metoda przeglądania działań; metoda planowania zdarzeń; metoda interakcji procesów. Metody organizacji zbioru zawiadomień o zdarzeniach.</p> <p>Generatory liczb pseudolosowych – o rozkładzie równomiernym i ich testowanie; - oraz o dowolnych rozkładach.</p> <p>Ocena złożoności obliczeniowej algorytmów symulacyjnych.</p> <p>Omówienie języków i platform symulacyjnych, w tym CSL, Simscript II , Simula, Modelica, Matlab. Wprowadzenie w UML2.</p> <p>Przykłady modeli symulacyjnych, w tym przykład systemu otwartego oraz przykład systemu z przerywalną obsługą.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe</b>- Temat i zakres projektu uzgadniany jest z prowadzącym zajęcia, wybierany jest z dziedzin: informatyka, telekomunikacja, systemy obsługi, ocena opłacalności przedsięwzięć , sterowanie w tym - sterowanie rozmyte i sieci neuronowe. Wykonanie projektu modelu systemu, zaplanowanie i wykonanie eksperymentu symulacyjnego dla zagadnienia związanego z kierunkiem studiów.</p>
---	---

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					Aktywność, dyskusja, prezentacja
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	
W1	x	X	X		X	
W2	x	x	X		X	
U1			x	X		
U2				X		
U3				x	X	
K1	x					

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<i>1. I.Tyszer, 1999, Object oriented Computer Simulation of Discre Event – Systems. Kluwer Academic Publishers.</i> <i>2. Hary Perros, 2009, Computer Simulation Techniques: Definitive Introduction!, Computer Science Department NC State University Raleigh, NC</i>
Literatura uzupełniająca	<i>1. RichardM.Fujimoto, 2000, Parallel and Distriputed Simulation Systems, JohnWiley&amp;Sons,Inc.</i> <i>2. Gabriel. Y. Wainer, 2009, Discrete Event Modeling and Simulation, Taylor &amp; Francis Group, LLC</i>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych	27
Przygotowanie do zajęć	22
Studiowanie literatury	23
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	48
Łączny nakład pracy studenta	120
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: D.3

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Aplikacje w sieciach teleinformatycznych
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Arkadiusz Rajs, dr inż.
Przedmioty wprowadzające	Podstawy Telekomunikacji
Wymagania wstępne	Podstawy zasad funkcjonowania sieci dostępu oraz podstawowe parametry mediów teletransmisyjnych

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	18						4

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna rodzaje usług świadczonych w sieciach teleinformatycznych z uwzględnieniem ich parametrów	K_W18	T1A_W05
W2	zna architektury oraz rodzaje teleinformatycznych sieci dostępu	K_W10	T1A_W02
W3	zna podstawowe technologie stosowane w sieciach opartych na różnych mediach przesyłowych	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi określić podstawowe cechy sieci dostępu	K_U015	T1A_U13
U2	potrafi skonfigurować zasadnicze elementy sieci dostępu pracujących w różnych formatach oraz na różnych mediach teletransmisyjnych	K_U19	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy na temat sieci dostępu oraz usług przez nie świadczonych	K_K01	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K07
K2	posiada pełną świadomość, iż rozwój technik dostępu w sieciach teleinformatycznych stanowi o procesach umożliwiających swobodne dostarczanie szerokopasmowych usług do społeczności bazujących na informacji	K_K02	T1A_K01 T1A_K02

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny wraz z dyskusją

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny na koniec semestru

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	Wykład: Prognozy usług telekomunikacyjnych i informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem nowych usług szerokopasmowych (wideokonferencje, zdalne nauczanie, zdalna praca, wideo na żądanie, strumieniowanie). Sieci dostępu oparte na technologii xDSL, zalecenia ITU i ETSI. Modemy i standardy od V22. do V90. Sieć ISDN (model warstwowy, protokoły, styki i media transmisyjne), sieci HDSL (warstwa fizyczna i zarządzanie), sieci ADSL (wymagania oraz zalecenia ADSL Forum), sieci HFC (struktura, zarządzanie i konfiguracje).
---	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1			x		X	
W2			x		X	
U1			x		X	
U2			x		X	
K1					X	
K2					X	

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Praca zbiorowa pod redakcją Papira Z., 1997. Sieci dostępowe dla usług szerokopasmowych. t. III WFPT. 2. Martin – Flatin J. P., 2002. Web – Based Management of IP Networks and Systems. Wiley Europe. 3. Woźniak J., Nowicki K. 1998. Sieci LAN, MAN i WAN protokoły komunikacyjne. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji.
Literatura uzupełniająca	4. Comer D. E., 2003. Sieci komputerowe i intersieci. WNT.

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	18
Przygotowanie do zajęć	19
Studiowanie literatury	24
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	39
Łączny nakład pracy studenta	100
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: D.3

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Komutacja Cyfrowa
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr inż. Mirosław Maszewski
Przedmioty wprowadzające	Podstawy Telekomunikacji
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu podstawowych pojęć telekomunikacji oraz Techniki Cyfrowej

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	18						4

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji, systemów i sieci teleinformatycznych	K_W10	T1A_W02
W2	ma elementarną wiedzę w zakresie działania urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych z pogłębioną wiedzą na temat budowy i działania węzłów komutacyjnych warstw 2 i 3.	K_W11	T1A_W02 T1A_W07
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi zaprojektować i zweryfikować poprawność działania układu komutatora cyfrowego warstwy 2 i 3 w rozwiązaniach sprzętowych jak i programowych.	K_U01+ K_U09+ K_U17+ K_U18+	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U09 T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
U2	Potrafi zaprojektować i zweryfikować poprawność działania sieci teleinformatycznej pod kątem wydajności jej działania.	K_U01+ K_U15+ K_U25+	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U13
U3	Potrafi wykonać wstępną analizę ekonomiczną projektu i wdrożenia sieci teleinformatycznej z optymalnym wykorzystaniem jej zasobów komutacyjnych	K_U13+ K_U14+	T1A_U11 T1A_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			

K1	jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów,	K_K01	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07
K2	potrafi prezentować zagadnienia teleinformatyczne w stopniu zrozumiałym dla specjalistów innych dziedzin	K_K01	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład multimedialny wraz z dyskusją

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny na koniec semestru

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pojęcie komutacji, próbkowania, kwantyzacji, kodowania i transmisji sygnałów cyfrowych.</li> <li>Systemy zcentralizowane i rozproszone. Struktura sieci. Hierarchiczne i Niehierarchiczne strategie kierowania ruchem.</li> <li>Wewnętrzna struktura węzła. Elementy i podzespoły stosowane do budowy węzłów komutacji kanałów. Ewolucja systemów komutacyjnych.</li> <li>Nowoczesna sieć PSTN. Sieć ISDN.</li> <li>Komutacja sygnału dyskretnego. Systemy komutacji czasowej warstwy 1. Pola komutacyjne. Przegląd najczęściej stosowanych systemów w komutacji kanałów.</li> <li>Systemy komutacji pakietowej warstw 2 i 3. Podzespoły i urządzenia stosowane w systemach komutacji pakietów.</li> <li>Komutacja optyczna. Systemy i Elementy stosowane w komutacji optycznej.</li> <li>Sieci telekomunikacyjne: PSTN, IDN, ISDN, DECT, IN. Struktura polskiej sieci PSTN/ISDN. Zasady numeracji.</li> <li>Analogowy i cyfrowy dostęp abonenta do sieci PSTN/ISDN.</li> <li>Sygnalizacja na analogowej linii abonenckiej - dekada, DTMF, FSK. Terminale abonenckie. Sygnalizacja CAS i CCS. Sygnalizacja DSS1. Sygnalizacja SS7.</li> <li>Usługi sieci PSTN/ISDN, IN. Struktura Cyfrowej Pętli Abonenckiej ISDN: kanały B, D i H, dostęp BRA i PRA, jednostki funkcjonalne, styki. Usługi ISDN: podstawowe i dodatkowe.</li> <li>Struktura Cyfrowej Pętli Abonenckiej xDSL symetrycznej i asymetrycznej.</li> </ol>
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		x				
W2		x				
U1		x				
U2		x				
U3		x				
K1						
K2						

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jajszczyk A., 2002, „Wstęp do telekomutacji”, WNT, Warszawa.</li> <li>2. Zabłudowski A., 1993, „Wstęp do systemów cyfrowej komutacji kanałów”, Wydawnictwo uczelniane ATR, Bydgoszcz,</li> <li>3. Kościelnik D., 1996, „ISDN - cyfrowe sieci zintegrowane usługowo”, WKiŁ</li> <li>4. Jajszczyk A., 1990, „Podstawy komutacji kanałów” WNT,</li> <li>5. M.Dąbrowski (red.), 1990, „Sterowanie i oprogramowanie w telekomunikacyjnych sieciach zintegrowanych”, WKiŁ,</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Papir Z., 1996, Sieci z komutacją pakietów od X.25 do Frame Relay I ATM”, FPT, Kraków,</li> <li>2. Papir Z., 2001, „Ruch telekomunikacyjny i przeciążenia sieci pakietowych”, WKiŁ, Warszawa,</li> <li>3. praca zbiorowa, „Vademecum teleinformatyka I”, IDG 2001</li> <li>4. praca zbiorowa, „Vademecum teleinformatyka II”, IDG 2002</li> <li>5. praca zbiorowa, „Vademecum teleinformatyka III”, IDG 2004</li> <li>6. Van Meggelen J., Smith J., Madsen L., 2005, “Asterisk: The Future of Telephony”, O'Reilly Media,</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	18
Przygotowanie do zajęć	19
Studiowanie literatury	24
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	39
Łączny nakład pracy studenta	100
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

## a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Komputerowe układy sterowania
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Sławomir Bujnowski, Dr inż. Tomasz Marciniak
Przedmioty wprowadzające	Technika Cyfrowa, Architektura komputerów i systemów operacyjnych,
Wymagania wstępne	Podstawy techniki cyfrowej, Podstawy programowania

## b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
I	9						2
I			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki, zna kryteria doboru układu sterowania do konkretnego procesu	<b>K_W12</b>	<b>T1A_W02</b>
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01	T1A_U01 T1A_U05
U2	potrafi korzystać ze specyfikacji i norm w celu dobrania odpowiednich komponentów projektowanego układu lub systemu sterowania cyfrowego	K_U25	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03
U3	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	K_U03	T1A_U03 T1A_U06



KOMPETENCJE SPOŁECZNE

3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.

4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład zaliczany na podstawie egzaminu.  
Laboratorium zaliczane na podstawie referatu i prezentacji multimedialnej oraz sprawozdania

5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady :</b> Pojęcia podstawowe Interfejs, system operacyjny, układ programowalny, DSP, mikroprocesor jednoukładowy, przerwanie, DMA. Techniki sprzęgania urządzeń: Podstawowe struktury układów we/wy. Projektowanie układów we/wy z wykorzystaniem: układów PLD, przetworników c/a i a/c, układów specjalizowanych, procesorów DSP, mikrokontrolerów jednoukładowych. Funkcje styków transmisji szeregowej i równoległej oraz ich realizacje praktyczne. Standardy interfejsów transmisji danych - własności i zastosowania. Sposoby programowej obsługi układów we/wy. Protokoły transmisyjne - własności i zastosowania. Podstawowe problemy sterowania komputerowego: Kryteria wyboru układu sterowania. Rodzaje i struktury układów sterowania: rozproszone, scentralizowane, drzewiaste, pierścieniowe itd. sterowanie rozmyte, binarne. Aspekty techniczne realizacji układów we/wy: przerwania (klasyfikacja, obsługa, identyfikacja), DMA dostęp 8-mio, 16-sto, 32 bitowy zarządzanie pamięcią, zabezpieczenia (optoizolacje, odgromniki, układy przepięciowe), ogólne zasady projektowania obwodów drukowanych dla układów we/wy. Obróbka sygnałów dla potrzeb sterowania z wykorzystaniem procesorów DSP. Programowa realizacja mechanizmów czasu rzeczywistego.</p> <p>Sterowniki przemysłowe : Klasyfikacja i ogólne zasady doboru sterownika.</p> <p>Rodzaje i zasady doboru modułów we/wy. Podstawowe języki programowania – klasyfikacja i charakterystyka. Systemy wizualizacji procesów (jednostanowiskowe, sieciowe, zdalne).</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne :</b> Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych związana jest z eksperymentalnymi i badawczymi problemami poruszonymi na wykładzie.</p>
--	---

6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt	Forma oceny (podano przykładowe)
-------	----------------------------------

kształcenia	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1	x		X		X
U1		X	X		X
U2		X	X		X
U3		X	X		X

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metzger P. Anatomia PC, 2002</li> <li>2. Materiały firmowe oraz dokumentacja do sterowników firmy SAIA – Mitsubishi oraz OMRON</li> <li>3. Zieliński C., Zielińska T. Konstrukcje, sterowniki, oprogramowanie złożonych systemów robotycznych, 1997</li> <li>4. Dindort R. Laboratorium z podstaw automatyzacji i robotyki, 2001</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zielińska T. Maszyny kroczące: podstawy, projektowanie, sterowanie i wzorce biologiczne, PWN 2003</li> <li>2. Banaszak Z. Modelin and controls of FSM</li> <li>3. Giergiel M. Modelowanie i sterowanie mobilnych robotów kołowych, PWN 2002</li> <li>4. Kozłowski K. Modelowanie i sterowanie robotów, PWN 2003</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do wykładu i projektu	26
Studiowanie literatury	41
Przygotowanie projektu	56
Łączny nakład pracy studenta	150
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: D.4

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Zastosowanie Komputerów
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Ryszard S. Choraś prof.dr hab. inż., Mirosław Pisarek mgr inż.
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera, znajomość podstawowych zagadnień związanych z przygotowaniem prezentacji multimedialnej.

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
V	9						2
V			18				3

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów komputerów, budowy układów elektronicznych i urządzeń techniki komputerowej, zna komputerową reprezentację danych i związane z nim ograniczenia danych.	K_W06	T1A_W02 T1A_W03
W2	Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych systemów teleinformatycznych	K_W18	T1A_W05
W3	Posiada elementarną wiedzę w zakresie matematyki, matematyki dyskretnej, metod matematycznych niezbędnych do opisu i działania podstawowych układów przetwarzania sygnałów	K_W01+	T1A_W01, T1A_W07
W4	Ma podstawową wiedzę na temat bezpieczeństwa i higieny pracy przy komputerze.	K_W21 +,	T1A_W08

UMIEJĘTNOŚCI			
U1	Ma opanowane podstawowe techniki informacyjno-komunikacyjne	K_U07	T1A_U07
U2	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji	K_U01+	T1A_U01
U3	Potrafi korzystać z pakietów matematycznych i bibliotek programistycznych	K_U10	T1A_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K_K04+	T1A_K03 T1A_K04
K2	Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów, potrafi prezentować zagadnienia teleinformatyczne w stopniu zrozumiałym dla specjalistów innych dziedzin	K_K01 K_K06	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład zaliczany na podstawie egzaminu.

Laboratorium zaliczane na podstawie referatu i prezentacji multimedialnej oraz sprawozdania

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady :</b> Omówione zostaną zastosowania związane z obliczeniami numerycznymi. Wykorzystanie komputerów związane z teorią informacji – kodowanie informacji, kodery i dekodery, procesy szyfrowania i kryptografia. Omówione zostaną zastosowania komputerów związane z systemami rozpoznawania). Przedstawione zostaną zastosowania dotyczące społeczeństwa informacyjnego – e-biznesowe, e-nauczanie.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne :</b> Zapoznanie się z dostępnymi na rynku aplikacjami z takich dziedzin jak: ochrona antywirusowa, archiwizacja, szyfrowanie i bezpieczeństwo danych, zarządzanie zasobami komputera, testowanie wydajności systemu i poszczególnych komponentów i podzespołów komputerów, tworzenie witryn i aplikacji internetowych, , rozpoznawanie pisma, synteza mowy, projektowanie obwodów drukowanych, projektowanie i symulacja układów elektronicznych, tworzenie i edycja grafiki rastrowej i wektorowej, przeprowadzanie obliczeń naukowych i symulacji, monitorowanie i analizowanie aktywności w sieciach komputerowych itp. Porównanie poszczególnych aplikacji z danej dziedziny pod względem możliwości, zastosowanej technologii, licencji, ceny, platformy systemowej.</p>
---	---

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)				
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie
W1		x			
W2		x			

W3		x			
U1					
U2					
U3					
K1					
K2					

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<p>Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Sankowski D., Mosorow W., Strzecha K., 2011, Przetwarzanie i Analiza Obrazów w Systemach Przemysłowych. Wybrane Zastosowania., Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>11. Stallings W., 2011, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Matematyka szyfrów i techniki kryptologii., Helion</li> <li>12. Parent R., 2011, Animacja komputerowa. Algorytmy i techniki., Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>13. Flasiński M., 2011, Wstęp do sztucznej inteligencji., Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>14. Lamport Leslie - LATEX System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika, Helion, 2004</li> </ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Bednarek J., Lubina E., 2008, Kształcenie na odległość., Wydawnictwo Naukowe PWN</li> <li>8. Sydor M., 2009, Wprowadzenie do CAD. Podstawy Komputerowo Wspomagane Projektowania., Wydawnictwo Naukowe PWN</li> </ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do wykładu i projektu	26
Studiowanie literatury	41
Przygotowanie projektu	56
Łączny nakład pracy studenta	150
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>5</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>5</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Technika cyfrowa
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia (inżynierskie - 3,5-letnie)
Profil studiów	ogólnoakademicki lub praktyczny
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci Teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Zbigniew Lutowski
Przedmioty wprowadzające	
Wymagania wstępne	Bez wymagań

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	18						3
III			18				4

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	Posiada elementarną wiedzę na temat zasad funkcjonowania układów cyfrowych	K_W01 K_W06	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03
W2	Zna podstawowe konstrukcje języków specyfikacji układów cyfrowych	K_W05	T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi przeanalizować zadanie projektowe, oraz zaprojektować odpowiedni układ cyfrowy.	K_U24	T1A_U09
U2	Potrafi posługiwać się narzędziami wspomagającymi projektowanie i implementację układów cyfrowych	K_U01 K_U20 K_U21	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U11 T1A_U15 T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K01 K_K06	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K03 T1A_K07

**3. METODY DYDAKTYCZNE**

wykład multimedialny, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne.
---

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

egzamin pisemny i/lub ustny, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych
--

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady</b> – <i>Rola techniki cyfrowej w elektronice. Sygnały analogowe a cyfrowe. Zamiana rodzaju i natury sygnału. Zalety techniki cyfrowej. Podstawowe definicje i klasyfikacje. Aksjomaty i twierdzenia. Funkcja boolowska i sposoby jej określania. Systemy funkcjonalnie pełne i ich techniczne znaczenie. Minimalizacja funkcji boolowskiej. Bramki logiczne. Analiza i projektowanie układów kombinacyjnych. Przerzutniki synchroniczne. Blokowa struktura układów synchronicznych. Analiza i projektowanie układów synchronicznych. Porównanie synchronizmu i asynchronizmu w technice cyfrowej. Klasyfikacja typowych kombinacyjnych i synchronicznych bloków MSI (modułów). Zasady działania – multipleksery, demultipleksery, kodery, dekodery, sumatory, komparatory, generatory parzystości, liczniki, rejestry. Zastosowanie wybranych modułów w algorytmicznym projektowaniu układów cyfrowych.</i></p> <p><i>Klasyfikacja układów ASIC. Struktury układów PLA, PAL, PLS, FPGA, CPLD, LCA, MAX, FLEX - przegląd katalogowy , parametry funkcjonalne.</i></p> <p><i>Podstawy języków specyfikacji – ABEL, AHDL, VHDL. Edytory graficzne, tekstowe, przebiegów czasowych i planu zasobów. Kompilatory. Weryfikacja i programowanie układów. Przegląd uniwersyteckich systemów projektowania.</i></p> <p><b>Laboratorium</b> – <i>Praktyczna weryfikacja metodologii projektowania wybranych układów kombinacyjnych oraz sekwencyjnych. Ich implementacja w układach programowalnych (np.: CPLD) za pomocą jednego ze środowisk projektowych .</i></p>
--	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	.....
W1		X	X		X	
W2		X	X		X	
U1		X	X		X	
U2					X	
K1					X	

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Majewski W., "Układy logiczne", 1993, Warszawa, 2. Green D., "Modern Logic Design", 1986, Addison-Wesley Pub.,
Literatura uzupełniająca	1. Sasao T., "Switching Theory for Logic Synthesis", 1999, Kluwer Academic Pub.,

1.

#### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	43
Studiowanie literatury	33
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	48
Łączny nakład pracy studenta	160
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>7</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>7</b>



Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... D.5 .....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Układy i systemy scalone
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	Dr inż. Tomasz Talaśka
Przedmioty wprowadzające	Elementy elektroniczne
Wymagania wstępne	

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
III	18						3
III			18				4

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna elementarną terminologię związaną z mikroelektroniką	K_W02	T1A_W01
W2	rozumie zasady działania podstawowych układów elektronicznych (analogowych i cyfrowych) wykonanych w postaci scalonej	K_W13	T1A_W03 T1A_W04
W3	zna komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów scalonych	K_W18	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	Potrafi posłużyć się właściwie dobrymi narzędziami do projektowania i symulacji układów elektronicznych	K_U02	T1A_U07 T1A_U08 T1A_U09
U2	Potrafi projektować proste układy elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań	K_U08	T1A_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	Rozumie potrzebę nieustannego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	K_K01	T1A_K01
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za swoją pracę i podporządkowania się regułom pracy w zespole	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

## 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.

#### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład – zaliczenie pisemne, sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych,

#### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady -</b> <i>Techniki i narzędzia do projektowania układów scalonych. Metody i techniki symulacji komputerowej układów elektronicznych. Optymalizacja topografii połączeń elementów. Projektowanie układów analogowych pod kątem minimalizacji szumów i energooszczędnej pracy. Prezentacja nowatorskich analogowych i analogowo-cyfrowych specjalizowanych układów scalonych (ASIC) charakteryzujących się bardzo niskim poborem mocy wykorzystywanych między innymi w aplikacjach medycznych.</i></p> <p><b>Ćw. Laboratoryjne –</b> <i>Wykorzystanie specjalizowanego środowiska do projektowania układów scalonych - samodzielnie wykonanie szeregu zadań projektowych (schemat, topografia i weryfikacja) prostych układów cyfrowych, analogowych lub analogowo-cyfrowych.</i></p>
---	--

#### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Aktywność, dyskusja, prezentacja
W1		X				
W2		X				
W3		X				
U1					X	
U2					X	
K1					X	X
K2					X	

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hans R. Camenzind, <i>Projektowanie analogowych układów scalonych, BTC, 2010</i></li><li>2. Z. Ciota: <i>Układy analogowe VLSI. Pol. Łódzka, Łódź 2001</i></li><li>3. Paul Horowitz, Winfield Hill, <i>Sztuka Elektroniki, część 1 i 2, WKŁ, 2009</i></li></ol>
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"><li>1. K. Wawryn, <i>Układy z przelączanymi prądami, WNT, 1997</i></li><li>2. T. Łuba, B. Zbierzchowski, <i>"Komputerowe projektowanie układów cyfrowych", WKiŁ, W-wa 2000</i></li><li>3. P. E. Allen, D. R. Holberg: <i>CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, 2002</i></li></ol>

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – liczba godzin
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	27
Przygotowanie do zajęć	51
Studiowanie literatury	46
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	61
Łączny nakład pracy studenta	185
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>7</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>7</b>

**1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE****a. Podstawowe dane**

Nazwa przedmiotu	Media transmisyjne
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Zdzisław Drzycimski
Przedmioty wprowadzające	Matematyka, Fizyka, Podstawy telekomunikacji, Podstawy systemów cyfrowych
Wymagania wstępne	Znajomość pojęć z zakresu algebry, rachunku prawdopodobieństwa, podstaw zjawisk fizycznych w mediach

**b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów**

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
IV	18						2
IV				18			2

**2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)**

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna parametry mediów teletransmisyjnych w odniesieniu do standardów dla systemów telekomunikacyjnych	K_W04	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W04
W2	zna zasady doboru klasycznych systemów teletransmisyjnych w określonych odcinkach sieci telekomunikacyjnych	K_W10, K_W17, K_W18	T1A_W02, T1A_W04, T1A_W05, T1A_W07
W3	zna i rozumie podstawowe metody wykonywania pomiarów medium kablowego przystosowanego do sieci teleinformatycznych i telekomunikacyjnych	K_W14, K_W15	T1A_W03, T1A_W04, T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi ocenić przydatność medium na podstawie wcześniej wykonanych pomiarów teletechnicznych	K_U24, K_U25	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U09
U2	potrafi zaprojektować łącze teletransmisyjne oparte na zadanym okablowaniu	K_U09, K_U14	T1A_U09, T1A_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy na temat kablowych sieci dostępu, które stanowią nierozłączny element globalnej sieci wymiany informacji	K_K01	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K03,

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, zadania projektowe, pokaz, dyskusja.

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład – kolokwia, aktywność na wykładzie, dyskusja, ocena z realizacji zadań projektowych.

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

<p>Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B</p>	<p><b>Wykłady:</b> Parametry jednostkowe torów symetrycznych i koncentrycznych, parametry transmisyjne oraz ich wpływ na transmisję sygnałów. Kody transmisyjne w systemach miedzianych i modulacje stosowane ww. mediach. Transmisja sygnałów cyfrowych w obecności zakłóceń oraz zniekształceń tłumieniowych i opóźnieniowych. Systemy i standardy wykorzystujące tory miedziane według zaleceń ETSI oraz ITU-T. Warstwa fizyczna standardów sieci komputerowych wykorzystujących tory UTP, STP itp. Liniowe i nieliniowe transmisyjne parametry włóknistych światłowodów telekomunikacyjnych. Klasyfikacja światłowodów według normatywów ITU-T. Aktywne i pasywne układy stosowane w torach światłowodowych: wzmacniacze światłowodowe i półprzewodnikowe, źródła promieniowania typów LED oraz LASER, kompensatory dyspersji chromatycznej i polaryzacyjnej, tłumiki optyczne, sprzęgacze optyczne. Metody sprzęgania światłowodów i układów fonicznych. Projektowanie torów światłowodowych. Teletransmisyjne jedno- i wielokanałowe systemy światłowodowe. Propagacyjne modele kanałów radiowych oraz zjawiska zachodzące w torze bezprzewodowym. Anteny radiokomunikacyjne. Układy i urządzenia przetwarzania sygnałów radiowych. Energetyczny bilans łącza naziemnego i satelitarnego. Klasyfikacja systemów bezprzewodowych w odniesieniu do zasięgu oraz pokrycia terenu: WBAN, WPAN, WLAN, WMAN, WWAN oraz WRAN.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe:</b> Sprawdzenie umiejętności stosowania praktycznego elementów wykładu.</p>
--	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Dyskusja
W1			x	x		
W2			x	x		
W3			x	x		
U1				x		x
U2				x		x
K1				x		x

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nowicki W., 1974, Podstawy teletransmisji, Warszawa, tom 1 i 2, WKŁ.</li> <li>Haykin S., 2004, Systemy telekomunikacyjne, Warszawa, tom 1 i 2, WKŁ.</li> <li>Kula S., 2006, Systemy teletransmisyjne, Warszawa, WKŁ.</li> <li>Siuzdak J., 1997, Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, W-wa.</li> <li>Siuzdak J., 2009, Systemy i sieci foniczne, WKŁ, W-wa.</li> </ol>
-----------------------	--

	6. Perlicki K., 2002, Pomiary w optycznych systemach telekomunikacyjnych, WKŁ, W-wa. 7. Perlicki K., 2007, Systemy transmisji optycznej WDM, WKŁ, W-wa. 8. Wesolowski K., 2003, Systemy radiokomunikacji ruchomej, WKŁ, Warszawa. 9. Kołakowski J., Cichocki J., 2007, UMTS – system telefonii komórkowej trzeciej generacji, wyd.2, WKŁ, Warszawa.
Literatura uzupełniająca	1. Dudziewicz J., 1975, Pomiary teletransmisyjne, Warszawa, WKŁ. 2. Marciniak M., 1998, Łączność światłowodowa, WKŁ, W-wa. 3. Roshan P., Leary J., 2006, Bezprzewodowe sieci LAN 802.11, seria Cisco, Mikom, Warszawa. 4. Freeman R.L., 2007, Radio System Design for Telecommunications, Third Edition, John Wiley & Sons, New Jersey.

## 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	53
Studiowanie literatury	18
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	13
Łączny nakład pracy studenta	120
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>

Kod przedmiotu: .....

Pozycja planu: ..... D.6 .....

## 1. INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

### a. Podstawowe dane

Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia transmisyjne
Kierunek studiów	Teleinformatyka
Poziom studiów	I stopień inż.
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Specjalność	Sieci teleinformatyczne
Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Imię i nazwisko nauczyciela (li) i jego stopień lub tytuł naukowy	dr hab. inż. Zdzisław Drzycimski
Przedmioty wprowadzające	Przetwarzanie Sygnałów, Systemy i Sieci Telekomunikacyjne, Urządzenia i Systemy Teletransmisyjne,
Wymagania wstępne	Znajomość technik stosowanych w cyfrowych systemach transmisyjnych

### b. Semestralny/tygodniowy rozkład zajęć według planu studiów

Semestr	Wykłady (W)	Ćwiczenia audytoryjne (Ć)	Ćwiczenia laboratoryjne (L)	Ćwiczenia projektowe (P)	Seminaria (S)	Zajęcia terenowe (T)	Liczba punktów ECTS <sup>1</sup>
IV	18						2
IV				18			2

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA (wg KRK)

Lp.	Opis efektów kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
<b>WIEDZA</b>			
W1	zna formaty oraz zasady funkcjonowania systemów z komutacją pakietów	K_W10 K_W26	T1A_W02, T1A_W04,
W2	zna szczegółowo właściwości oraz miejsca zastosowań cyfrowych modulacji pasmowych w połączeniu z technikami rozpraszania widma	K_W27 K_W28	T1A_W04, T1A_W07
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
U1	potrafi określić specyfikę funkcjonowania sieci pakietowej w odniesieniu do usług	K_U14,	T1A_U14,
U2	potrafi ocenić miejsce zastosowania jak też właściwości cyfrowych modulacji pasmowych oraz technik rozpraszania widma	K_U08	T1A_U08, T1A_U09
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K1	rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy z zakresu nowoczesnych technik transmisyjnych w celu szybkiej sprzętowej oraz programowej weryfikacji istniejących sieci	K_K01 K_K07	T1A_K01,
K2	posiada pełną świadomość, iż dzięki nowoczesnym systemom i sieciom teletransmisyjnym możliwa jest szybka wymiana informacji, co jest siłą napędową	K_K02	T1A_K02

gospodarki		
------------	--	--

### 3. METODY DYDAKTYCZNE

Wykład multimedialny, zadania projektowe, pokaz, dyskusja.
--

### 4. FORMA I WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

Wykład – kolokwia, aktywność na wykładzie, dyskusja, ocena z realizacji zadań projektowych.
---

### 5. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Wpisać treści osobno dla każdej z form zajęć wskazanych w punkcie 1.B	<p><b>Wykłady:</b> Systemy ATM. Komórki ATM. Multipleksacja i przełączanie (komutacja) komórek ATM. Architektura protokołu komunikacyjnego sieci ATM. Funkcje realizowane poprzez poszczególne warstwy protokołu. Ścieżki i kanały wirtualne. Kierowanie ruchem (routing) w sieciach ATM. Interfejsy w sieciach ATM. Usługi oferowane w sieciach ATM. Warstwowa struktura sieci ATM. Współpraca sieci ATM oraz IP. Techniki modulacji cyfrowych: MPSK, MFSK, MSK, QAM. Modulacje o widmie rozproszonym - własności, odporność na zakłócenia.</p> <p><b>Ćwiczenia projektowe:</b> <i>Widma sygnałów cyfrowych, Kody rozpraszające, Zależność odporności na zakłócenia od długości słowa kodowego i rodzaju kodu</i></p>
---	--

### 6. METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

(dla każdego efektu kształcenia umieszczonego na liście efektów kształcenia powinny znaleźć się metody sprawdzenia, czy został on osiągnięty przez studenta)

Efekt kształcenia	Forma oceny (podano przykładowe)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Dyskusja
W1			X			
W2			X			
U1					X	
U2					X	
K1			X		X	
K2					X	

### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa	1. Chen T.,M., 1995. ATM switching systems. Artech House 2. Haykin s., 1998. Systemy telekomunikacyjne. WKŁ. t.1 i 2 3. Xiong F., 2000. Digital modulation techniques. Artech House
Literatura uzupełniająca	4. Killen H., B., 1992. Transmisja cyfrowa w systemach światłowodowych i satelitarnych. WKŁ 5. Wajda K., 1995. Sieci szerokopasmowe. Fundacja Postępu Telekomunikacji

### 8. NAKŁAD PRACY STUDENTA – BILANS GODZIN I PUNKTÓW ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta – Liczba godzin (podano przykładowe)
Udział w zajęciach dydaktycznych wskazanych w pkt. 2.2	36
Przygotowanie do zajęć	53
Studiowanie literatury	18
Inne (przygotowanie do egzaminu, zaliczeń, przygotowanie projektu itd.)	13
Łączny nakład pracy studenta	120
<b>Liczba punktów ECTS proponowana przez NA</b>	<b>4</b>
<b>Ostateczna liczba punktów ECTS (określa Rada Programowa kierunku)</b>	<b>4</b>



---

<sup>i</sup> ostateczna liczba punktów ECTS