

POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

kierunek studiów ELEKTRONIKA i TELEKOMUNIKACJA

studia stacjonarne pierwszego stopnia

karty przedmiotów sem. VII

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego nr 40/2017 z dnia 17.05.2017 roku

Białystok 2017

intentionally left blank

Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego nr 40/2017 z dnia 17.05.2017 roku

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:	-			Ścieżka dyplomowania:	-	
Nazwa przedmiotu:	Praca dyplomowa inżynierska			Kod przedmiotu:	TS1D7033	
Rodzaj przedmiotu:	obieralny	Semestr	7	Punkty ECTS	15	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C -	L -	P -	Ps -	S -
Przedmioty wprowadzające:	-					
Założenia i cele przedmiotu	<p>Zapoznanie z metodologią realizacji zagadnień inżynierskich z zakresu elektroniki, optoelektroniki i telekomunikacji. Pogłębienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych oraz naukowo - technicznych baz danych. Usprawnienie analizy materiału źródłowego w aspekcie realizacji przedmiotu pracy dyplomowej. Doskonalenie warsztatu inżynierskiego w zakresie: formułowania celu, wyboru metody i narzędzi rozwiązania problemu, posługiwania się wybranymi narzędziami w celu osiągnięcia założonego celu. Nabycie umiejętności planowania i harmonogramowania realizacji zadania inżynierskiego. Opanowanie umiejętności raportowania zadania inżynierskiego. Doskonalenie umiejętności autoweryfikacji koncepcji oraz przyjętej metodyki, wyciągania wniosków i oceny wyników zrealizowanego zadania inżynierskiego.</p>					
Forma zaliczenia:	ocena pracy dyplomowej przez promotora i recenzenta, obrona pracy.					
Treści programowe	<p>Integracja i pozyskiwanie wiedzy w zakresie realizowanego zadania inżynierskiego. Opracowanie celu i metody rozwiązania postawionego zadania. Uzasadnienie przyjętej metody i techniki rozwiązania problemu w kontekście aktualnego stanu wiedzy tematyki pracy dyplomowej. Dekompozycja zadania inżynierskiego, opracowanie harmonogramu, zaplanowanie niezbędnych narzędzi i środków do jego realizacji. Realizacja zadania z wykorzystaniem dostępnych najnowszych narzędzi, materiałów, aparatury pomiarowej i technik komputerowych. Weryfikacja uzyskanego rozwiązania przedmiotu pracy za pomocą metod i narzędzi badawczych analitycznych oraz aplikacyjnych. Umiejętność uogólnienia zadania inżynierskiego oraz formułowania wniosków. Techniki opracowania wyników i sporządzania dokumentacji końcowej zrealizowanego zadania.</p>					
Metody dydaktyczne:	realizacja zadań pracy dyplomowej, przygotowanie prezentacji egzaminu dyplomowego.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	selektywnie pozyskuje wiedzę ze źródeł w celu realizacji zadania inżynierskiego,				ET1_U01, ET1_U04	

EK2	planuje realizację zadania w kontekście: metody, technik, narzędzi, czasu i zasobów,	ET1_U01, ET1_U02, ET1_U10, ET1_U07, ET1_K04, ET1_K05	
EK3	wyznacza i realizuje cele częściowe zadania inżynierskiego z użyciem właściwych metod i narzędzi,	ET1_U05, ET1_U06, ET1_U07, ET1_U08, ET1_U09, ET1_U11	
EK4	opracowuje dokumentację zrealizowanego zadania, krytycznie ocenia uzyskane wyniki, dokonuje uogólnień i wnioskowania,	ET1_U03, ET1_U11, ET1_K01, ET1_K02	
EK5	określa możliwości rozwoju zrealizowanego zadania oraz jest świadomy konieczności doskonalenia warsztatu zawodowego.	ET1_U09, ET1_U11, ET1_K01, ET1_K02, ET1_K04, ET1_K05	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	ocena tekstu pracy przez promotora oraz recenzenta	-	
EK2	ocena realizacji pracy przez promotora oraz recenzenta	-	
EK3	ocena realizacji pracy przez promotora oraz recenzenta	-	
EK4	ocena tekstu pracy oraz przebiegu prezentacji i obrony pracy przez komisję egzaminacyjną	-	
EK5	ocena prezentacji i obrony pracy przez komisję egzaminacyjną	-	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	realizacja pracy dyplomowej,	RAZEM:	375
	opracowanie i przygotowanie prezentacji,		15
	konsultacje dotyczące pracy dyplomowej,		9
	udział w egzaminie dyplomowym.		1
			400
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		25	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	385	15
Literatura podstawowa:	1. Spurgen J.K.: Thesis Presentation, pełny tekst dostępny w bibliotece PB, 2014 2. Gambarelli G., Łucki Z.: Praca dyplomowa i doktorska : zdobycie promotora, pisanie na komputerze, opracowanie redakcyjne, prezentowanie, publikowanie; CeDeWu, Warszawa, 2015 3. Kopiań J.: „Nie kradnij” znaczy także „nie popełniaj plagiatu”; Otolaryngologia Polska, 2009 Vol.63(1)		
Literatura uzupełniająca:	1. Grégoire L.: Diploma thesis presentation, część: Présentation des résultats du travail de fin d'études à Laborelec, 2009 2. Pioterek P., Zieleniecka B.: Technika pisania prac dyplomowych, WyższeA Szkoła Bankowa Poznań, 2004		
Jednostka realizująca:	Wydział Elektryczny	Program opracował:	dr inż. Marian Gilewski
Data opracowania programu:	29.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	-			Ścieżka dyplomowania: -		
Nazwa przedmiotu:	Praktyka 1			Kod przedmiotu: TS1D7034		
Rodzaj przedmiotu:	obieralny	Semestr	7	Punkty ECTS		2
Liczba godzin w semestrze:	W -	C -	L -	P -	Ps -	S -
Przedmioty wprowadzające:	-					
Założenia i cele przedmiotu	Nabywanie kompetencji społecznych oraz rozwinięcie wybranych umiejętności					
Forma zaliczenia:	Na "ZAL" na podstawie, potwierdzonych przez zakładowego opiekuna, wpisów w dzienniczku praktyki.					
Treści programowe	Prace wykonywane pod nadzorem zakładu pracy zgodnie z indywidualnym programem praktyki.					
Metody dydaktyczne:	nie dotyczy					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	stosuje zasady BHP oraz styl życia zapewniające zachowanie sprawności fizycznej i intelektualnej,				ET1_U10	
EK2	planuje niezbędne środki i nakład pracy dla prawidłowego i terminowego zrealizowania otrzymanego zadania,				ET1_U02, ET1_K05	
EK3	w sposób logiczny wyjaśnia aspekty realizowanego zadania uwzględniając inne ograniczenia i skutki swej działalności,				ET1_U09	
EK4	realizuje zleczone zadania w sposób odpowiedzialny, przestrzegając zasad prawa i etyki zawodowej.				ET1_K02, ET1_K03, ET1_K04	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia				Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	potwierdzenie w dzienniczku praktyki jej odbycia przez opiekuna zakładowego oraz osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez przedstawiciela Wydziału,				-	

EK2	potwierdzenie w dzienniczku praktyki jej odbycia przez opiekuna zakładowego oraz osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez przez przedstawiciela Wydziału,	-	
EK3	potwierdzenie w dzienniczku praktyki jej odbycia przez opiekuna zakładowego oraz osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez przez przedstawiciela Wydziału,	-	
EK4	potwierdzenie w dzienniczku praktyki jej odbycia przez opiekuna zakładowego oraz osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia przez przez przedstawiciela Wydziału,	-	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Uczestnictwo w zadaniach realizowanych w zakładzie pracy studenta odbywającego praktykę	4 tygodnie	60
		RAZEM:	60
Załącznik do uchwały Rady Wydziału Elektrycznego nr 40/2017 z dnia 17.05.2017 roku	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		0	0
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	60	2
Literatura podstawowa:			
Literatura uzupełniająca:			
Jednostka realizująca:	Wydział Elektryczny	Program opracował:	dr inż. Sławomir Kwiećkowski
Data opracowania programu:	29.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:	-			Ścieżka dyplomowania:	-	
Nazwa przedmiotu:	Seminarium dyplomowe			Kod przedmiotu:	TS1D7035	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr	7	Punkty ECTS	2	
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L-	P-	Ps-	S- 30
Przedmioty wprowadzające:	-					
Założenia i cele przedmiotu	Poznanie wymagań i zasad postępowania podczas przygotowania, pisania i obrony inżynierskiej pracy dyplomowej. Poglębienie wiedzy z zakresu ochrony prawnej własności intelektualnej. Doskonalenie umiejętności pozyskiwania i integrowania informacji związanych z realizowanym projektem. Poznanie technik przygotowania oraz stylistyki wyrażania prezentacji dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej.					
Forma zaliczenia:	ocena przygotowanych referatów, wygłoszonych prezentacji oraz prowadzenia dyskusji.					
Treści programowe	Omówienie dokumentów określających zasady postępowania przy przygotowaniu i obronie inżynierskiej pracy dyplomowej. Kryteria, wymagania merytoryczne i redakcyjne stawiane pracom dyplomowym. Przedstawienie zakresu oraz uwarunkowań prawnych ochrony własności intelektualnej. Przedstawienie technik i zasad opracowania prezentacji zadania inżynierskiego oraz elementów warsztatu jej ekspozycji (gra ciała, narzędzia i techniki, zarządzanie czasem). Harmonogram realizacji prac dyplomowych, dekompozycja zadania inżynierskiego i podział czasu, identyfikacja źródeł ryzyka.					
Metody dydaktyczne:	wygłoszenie seminarium tematycznego pracy dyplomowej, uczestnictwo w dyskusji tematów.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	rozumie i przestrzega zasady ochrony własności intelektualnej,				ET1_W11, ET1_U09	
EK2	lokalizuje dane z literatury, baz danych i innych źródeł wielojęzycznych dokonując ich interpretacji i integracji,				ET1_U01, ET1_U04	
EK3	przygotowuje dokumentację dotyczącą realizowanego tematu pracy oraz pisemne omówienie wyników jego realizacji,				ET1_U03	
EK4	potrafi przygotować prezentację w języku polskim lub obcym, dotyczącą realizowanego zadania inżynierskiego,				ET1_U03	
EK5	jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia się w zawodzie inżyniera.				ET1_K01	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	ocena treści wygłoszonej prezentacji, ocena dyskusji	-	
EK2	ocena referatu i dyskusji związanych z tematyką pracy	-	
EK3	ocena poziomu referatu	-	
EK4	ocena poziomu prezentacji i dyskusji końcowej	-	
EK5	ocena podsumowania prezentacji i dyskusji końcowej	-	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	uczestnictwo w seminarium,	RAZEM:	30
	opracowanie referatu i prezentacji multimedialnej,		20
	przygotowanie do wygłoszenia prezentacji,		5
	uczestnictw w konsultacjach.		5
			60
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	Godziny	ECTS
		35	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	60	2
Literatura podstawowa:	1. Mozafari M.: Diploma thesis, pełny tekst dostępny w bibliotece PB, 2015 2. Spurgen J.K.: Thesis Presentation, pełny tekst dostępny w bibliotece PB, 2014 3. Gambarelli G., Łucki Z.: Praca dyplomowa i doktorska : zdobycie promotora, pisanie na komputerze, opracowanie redakcyjne, prezentowanie, publikowanie; CeDeWu, Warszawa, 2015 4. Schmidt B., Düpow H., Finke A.: Plagiat, GEOMAR Library, 2010 5. Kopania J.: „Nie kradnij” znaczy także „nie popełniaj plagiatu”; Otolaryngologia Polska, 2009 Vol.63(1)		
Literatura uzupełniająca:	1. Grégoire L.: Diploma thesis presentation, część: Présentation des résultats du travail de fin d'études à Laborelec, 2009 2. Piotrek P., Zieleniecka B.: Technika pisania prac dyplomowych, WyższeA Szkoła Bankowa Poznań, 2004 3. Nukui C.: Referencing a. avoiding plagiarism : student's book, Garnet Publ., 2015		
Jednostka realizująca:	Wydział Elektryczny	Program opracował:	dr inż. Sławomir Kwiećkowski
Data opracowania programu:	29.03.2017		

Wydział Elektryczny

Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	Elektronika przemysłowa i aparatura elektroniczna		Ścieżka dyplomowania:	-		
Nazwa przedmiotu:	Mechatronika 2		Kod przedmiotu:	TS1D7116		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr 7	Punkty ECTS	3		
Liczba godzin w semestrze:	W -	C-	L- 30	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu	Celem laboratorium jest ugruntowanie wiedzy w zakresie zasady działania układów mechatronicznych. Rozwijanie doświadczenia praktycznego w obsłudze i badaniu systemów mechatronicznych: problemy i metody ich rozwiązywania. Opanowanie metod określania jakości systemu mechatronicznego w stanie ustalonym i w stanach przejściowych. Rozwijanie umiejętności pracy indywidualnej i w zespole oraz stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.					
Forma zaliczenia	Ocena przygotowania studenta do zajęć laboratoryjnych, odrobienie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdania z ćwiczenia					
Treści programowe	Badanie systemu mechatronicznego z silnikiem prądu stałego z szeregową strukturą regulacji prądu i prędkości. Badanie mechatronicznego układu serwomechanizmowego. Badanie systemu obróbki sygnałów pochodzących z sensora ruchu: położenia i prędkości. Badanie systemu mechatronicznego ze sterowaniem poprzez osłabianie pola magnetycznego. Badanie układów mechatronicznych z silnikami prądu przemiennego. Badanie mechatronicznego systemu regulacji położenia.					
Metody dydaktyczne:	ćwiczenia przedmiotowe laboratoryjne.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	omawia zasadę działania zamkniętego układu regulacji prądu, prędkości i położenia w systemie mechatronicznym w różnych typami silników elektrycznych;			ET1_W08		
EK2	obsługuje systemy mechatroniczne oraz analizuje jakość regulacji w stanie ustalonym lub w stanie przejściowym;			ET1_U06		
EK3	analizuje, na podstawie wyników symulacji, właściwości wybranego podsystemu regulacji;			ET1_U05		
EK4	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.			ET1_U10		

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	ocena przygotowania studenta do zajęć laboratoryjnych, ocena sprawozdania z ćwiczenia	L	
EK2	ocena sprawozdania z ćwiczenia	L	
EK3	ocena sprawozdania z ćwiczenia	L	
EK4	ocena prawidłowości i bezpieczeństwa obsługi aparatury i urządzeń w laboratorium	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w laboratorium,	RAZEM:	30
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych,		15
	opracowanie sprawozdań z laboratorium,		20
	udział w konsultacjach związanych z laboratorium.		10
			75
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		40	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	75	3
Literatura podstawowa:	<p>1. Grzesiak L, Ufnalski B., Kaszewski A.: Sterowanie napędów elektrycznych : analiza, modelowanie, projektowanie, Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2016.</p> <p>2. Zawirski K.: Sterowanie silnikiem synchronicznym o magnesach trwałych, Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2005</p> <p>3. Krzemiński Z.: Cyfrowe sterowanie maszynami asynchronicznymi. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2001</p> <p>4. Sieklucki G.: Automatyka napędu. Wydawnictwa AGH Kraków 2009.</p> <p>5. Giurgiutiu V., Lyshevski S. E., Micromechatronics, Modeling, Analysis, and Design with Matlab, Rochester Institute of Technology, New York, U.S.A., 2009</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Leonard W. "Control of electric drives", 3rd Edition, Springer-Verlag, Berlin 2001,</p> <p>2. Mrozek B., Mrozek Z. "MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Wydanie II", Wydawnictwo Helion S.A. 2004</p> <p>3. Vukosavic S. N.: Digital Control of Electric Drives, Sringer, 2007</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Energoelektroniki i Napędów Elektrycznych	Program opracował:	dr hab. inż. Marian Dubowski, prof. PB
Data opracowania programu:	27.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja			Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne	
Specjalność:	Elektronika przemysłowa i aparatura elektroniczna			Ścieżka dyplomowania:	-	
Nazwa przedmiotu:	Sieci sensorowe			Kod przedmiotu:	TS1D7117	
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr	7	Punkty ECTS	4	
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L- 15	P- 15	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające:	Systemy mikroprocesorowe w zastosowaniach przemysłowych i sieciowych.					
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy z zakresu architektury i zastosowań sieci sensorowych oraz ukształtowanie wśród studentów podstawowych umiejętności w zakresie konfigurowania i programowania węzłów sieci sensorowych.					
Forma zaliczenia:	wykład: test pisemny + odpowiedź ustna; laboratorium: ocena sprawozdań i umiejętności na zajęciach na koniec semestru; ocena i obrona projektu.					
Treści programowe	<p>Wykład: Budowa, zasada działania oraz realizowane funkcje sieci sensorowych. Topologie sieci sensorowych. Urządzenia wchodzące w skład sieci sensorowych; budowa węzła sieci. Standardy i protokoły komunikacyjne wykorzystywane w sieciach sensorowych. Aplikacyjne zastosowania sieci sensorowych. Bezpieczeństwo sieci sensorowych.</p> <p>W ramach zajęć laboratoryjnych studenci nabywają umiejętności z zakresu programowania współczesnych układów mikroprocesorowych w tym: obsługi układów pomiarowych, przetwarzania danych pomiarowych i implementacji protokołów komunikacyjnych. Studenci stosują nabytą wiedzę i umiejętności do realizacji zadań projektowych.</p>					
Metody dydaktyczne:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, projektowanie.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada wiedzę dotyczącą topologii sieci sensorowych, urządzeń wchodzących w skład sieci oraz standardów i protokołów komunikacyjnych w nich stosowanych;				ET1_W07	
EK2	zna podstawy metodyki projektowania i konfigurowania sieci sensorowych;				ET1_W09	
EK3	umie zaprojektować, uruchomić i przetestować aplikacje dla sieci sensorowych;				ET1_U07	
EK4	posiada umiejętności w zakresie programowania współczesnych układów mikroprocesorowych stosowanych w sieciach sensorowych w tym obsługi układów pomiarowych, przetwarzania danych pomiarowych i implementacji protokołów komunikacyjnych;				ET1_U08	
EK5	potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania.				ET1_U02	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK2	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK3	odpowiedź ustna, pisemne sprawozdanie	P	
EK4	odpowiedź ustna, pisemne sprawozdanie	P, L	
EK5	obserwacja pracy na zajęciach	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w wykładach,	RAZEM:	15
	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych,		15
	udział w zajęciach projektowych,		15
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych,		5
	opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych,		10
	opracowanie i przygotowanie do obrony projektu,		15
	opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych,		10
	udział w konsultacjach,		5
	przygotowanie do zaliczenia.		10
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		50	2
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	73	2,5
Literatura podstawowa:	1. Nawrocki W., "Sensory i systemy pomiarowe", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006 2. Wilson J., "Sensor technology handbook", Elsevier, Amsterdam, 2005		
Literatura uzupełniająca:	1. Karvinen K., "Czujniki dla początkujących: poznaj otaczający cię świat za pomocą elektroniki, Arduino i Raspberry Pi", Helion, Gliwice, 2015 2. Matin M. A., „Wireless Sensor Networks – Technology and Protocols”, InTech, 2012 3. Krawiec P., „Technologia Internetu Rzeczy: architektura, protokoły, zastosowania – cz. 1”, Instytut Łączności, Gdańsk, 2012		
Jednostka realizująca:	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Program opracował:	dr inż. Krzysztof Konopko
Data opracowania programu:	27.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne			
Specjalność:	Elektronika przemysłowa i aparatura elektroniczna		Ścieżka dyplomowania: -			
Nazwa przedmiotu:	Systemy wbudowane		Kod przedmiotu: TS1D7118			
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr 7	Punkty ECTS 2			
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L- 15	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające:	-					
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy z zakresu systemów wbudowanych działających pod kontrolą systemu operacyjnego (Linux). Wynikiem przedmiotu jest nabycie przez studentów praktycznych umiejętności w przygotowaniu, uruchomieniu i konfiguracji systemu na platformie wbudowanej opartej na systemie operacyjnym Linux.					
Forma zaliczenia:	wykład: test pisemny + odpowiedź ustna; laboratorium: ocena sprawozdań i umiejętności na zajęciach i na koniec semestru.					
Treści programowe	<p>Wykład: Systemy wbudowane: definicja, zastosowania, rynek. Platformy sprzętowe dla systemów wbudowanych. Podstawowe narzędzia powłoki. Wykorzystanie gotowych narzędzi tworzenia systemu: Crosstool-NG, BusyBox, Buildroot. Konfiguracja i kompilacja jądra. Etapy uruchamiania systemu. Tworzenie aplikacji dla systemów wbudowanych. Realizacja aplikacji czasu rzeczywistego pod kontrolą systemu Linux.</p> <p>Laboratorium: Budowanie kompilowanego skrośniętego toolchaina. Kompilacja skrośnionego jądra systemu wbudowanego Linux. Tworzenie minimalistycznego systemu z zastosowaniem programu BusyBox. Budowanie kompletnego systemu z zastosowaniem skryptów Buildroot. Tworzenie oprogramowania dla systemów wbudowanych. Aplikacje czasu rzeczywistego w systemach Linux.</p>					
Metody dydaktyczne:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:				Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	posiada wiedzę dotyczącą systemów wbudowanych, działających pod kontrolą systemu operacyjnego (Linux) oraz platform sprzętowych dla systemów wbudowanych,				ET1_W07	
EK2	posiada wiedzę z zakresu podstawowych narzędzi powłoki systemu Linux, konfiguracji i kompilacji jądra oraz gotowych narzędzi tworzenia systemu dla platformy wbudowanej,				ET1_W09	
EK3	posiada umiejętności w zakresie implementacji systemu na platformie wbudowanej,				ET1_U11	
EK4	umie przygotować środowisko programistycznego do skrośnionej kompilacji i tworzenia aplikacji dla systemów wbudowanych w tym aplikacji czasu rzeczywistego,				ET1_U08	

EK5	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania.	ET1_U02	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK2	kolokwia zaliczające wykład	W	
EK3	odpowiedź ustna, pisemne sprawozdanie	L	
EK4	odpowiedź ustna, pisemne sprawozdanie	L	
EK5	obserwacja pracy na zajęciach	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w wykładach,	RAZEM:	15
	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych,		15
	udział w konsultacjach,		5
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych,		7
	opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych,		7
	przygotowanie do zaliczenia.		5
			54
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		35	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	32	1
Literatura podstawowa:	1. Bis M.: „Linux w systemach embedded”, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2011 2. Bis M.: „Linux w systemach i.MX 6 series”, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2015 3. Skalski Ł.: „Linux embedded podstawy i aplikacje dla systemów embedded”, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2012 4. Love R.: „Jądro Linuksa : przewodnik programisty”, Helion, Gliwice, 2014		
Literatura uzupełniająca:	1. Sosna Ł.: „Linux. Komendy i polecenia. Wydanie IV rozszerzone”, Helion, Gliwice, 2014 2. Abbott D.: „Linux for embedded and real-time applications”, Burlington : Newnes, 2003		
Jednostka realizująca:	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Program opracował:	dr inż. Krzysztof Konopko
Data opracowania programu:	27.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	Teleinformatyka i optoelektronika		Ścieżka dyplomowania:	-		
Nazwa przedmiotu:	Projektowanie urządzeń optoelektronicznych		Kod przedmiotu:	TS1D7221		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr 7	Punkty ECTS	3		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L-	P- 15	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawami projektowania i konstrukcji urządzeń optoelektronicznych. Wykształcenie wiedzy o doborze materiałów, źródeł promieniowania, detektorów oraz innych elementów niezbędnych do poprawnego skonstruowania urządzenia optoelektronicznego. Zapoznanie z poprawnym wykonaniem i odczytaniem dokumentacji projektowej.					
Forma zaliczenia:	wykład - kolokwium, projekt - wykonanie projektu, obrona projektu.					
Treści programowe:	Przegląd układów elektronicznych z podzespołami optoelektronicznymi. Karty katalogowe układów i podzespołów optoelektronicznych. Detektory promieniowania – podstawowe konfiguracje przedwzmacniaczy. Lasery półprzewodnikowe - sterowanie, chłodzenie. Diody LED - sterowanie i gospodarka ciepłem. Czujniki optoelektroniczne - typy, konstrukcje, parametry, dopasowanie impedancyjne i sterowanie. Układy optyczne do nadajników i odbiorników promieniowania optycznego (w tym laserowego). Układy nadajników i systemów detekcyjnych promieniowania stosowanych w telekomunikacji światłowodowej. Rysunek techniczny układów optoelektronicznych. Technologiczność konstrukcji. Podstawowe obliczenia konstrukcyjne. Dobór materiałów konstrukcyjnych. Przygotowanie dokumentacji technicznej. Opracowanie kart technologicznych na podstawie norm i przepisów prawa.					
Metody dydaktyczne:	wykład informacyjny, metoda projektowania.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	omawia budowę podstawowych urządzeń optoelektronicznych;			ET1_W07		
EK2	zna i stosuje metody obliczeń konstrukcji optycznych;			ET1_W09, ET1_U05, ET1_U07		
EK3	omawia i opracowuje układy zasilania, sterowania i gospodarki ciepłem dla źródeł i detektorów promieniowania;			ET1_W07, ET1_U07		

EK4	interpretuje oraz potrafi analizować i opracować dokumentację projektową urządzeń.	ET1_W07, ET1_U03	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	kolokwium zaliczające wykład	W	
EK2	wykonanie projektu, obrona projektu	P	
EK3	kolokwium zaliczające wykład, wykonanie projektu, obrona projektu	W, P	
EK4	kolokwium zaliczające wykład, wykonanie projektu, obrona projektu	W, P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w wykładach,	RAZEM:	15
	udział w konsultacjach związanych z wykładem,		5
	przygotowanie do zaliczenia wykładu,		10
	udział w zajęciach projektowych,		15
	przygotowanie do zajęć projektowych,		5
	realizacja prac projektowych,		30
	udział w konsultacjach związanych z projektem,		5
	przygotowanie do zaliczenia projektu.		5
			90
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		40	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	55	2
Literatura podstawowa:	1. Z. Bielecki, A. Rogalski, Detekcja sygnałów optycznych, WNT, Warszawa, 2001. 2. B. Ziętek, Optoelektronika, UMK, Toruń, 2004. 3. A.Zajac Lasery włóknowe, WAT, Warszawa, 2007 4. E. Bereś-Pawlik, Elementy światłowodowe optycznych sieci telekomunikacyjnych : wybrane zagadnienia, OWPWr, Wrocław, 2007.		
Literatura uzupełniająca:	1. Jianjun Gao: Optoelectronic Integrated Circuit Design and Device Modeling, Wiley, 2011. 2. Jurgen F., Virander K.J.: Optical Communications: Components and Systems : Analysi-design-optimization-application, CRC Press, New Delhi, 2000. 3. Jamal Deen A., Basu P.K., Silicon photonics : fundamentals and devices, Chichester : John Wiley a. Sons, 2012.		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował:	dr inż. Łukasz Gryko
Data opracowania programu:	29.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	Teleinformatyka i optoelektronika		Ścieżka dyplomowania:	-		
Nazwa przedmiotu:	Systemy VoIP		Kod przedmiotu:	TS1D7222		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr 7	Punkty ECTS	3		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L- 15	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające:	Systemy telekomutacji.					
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy dotyczącej funkcjonowania systemów VoIP oraz warstw i protokołów, na których bazuje ta technologia. Studenci poznają zagadnienia dotyczące tworzenia infrastruktury oraz jakości usług realizowanych w systemach VoIP.					
Forma zaliczenia:	wykład: test pisemny + odpowiedź ustna; laboratorium: ocena sprawozdań oraz umiejętności na zajęciach i na koniec semestru.					
Treści programowe	<p>Wykład: Porównanie właściwości sieci z komutacją łączy oraz sieci z komutacją pakietów, zalety, wady oraz problemy związane z wykorzystaniem sieci IP do transmisji danych głosowych. Metody sygnalizacji i protokoły komunikacyjne stosowane w systemach VoIP. Współpracy systemów VoIP z systemami sygnalizacyjnymi przewodowych i bezprzewodowych sieci telefonicznych. Usługi realizowane w systemach VoIP.</p> <p>Laboratorium: Instalacja i podstawowa konfiguracja serwera VoIP z zastosowaniem programu Asterisk. Realizacja usług w systemie Asterisk. Współpraca centrali VoIP z tradycyjnymi przewodowymi systemami telefonicznymi.</p>					
Metody dydaktyczne:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	posiada wiedzę dotyczącą kluczowych zagadnień związanych z implementacją techniki VoIP oraz ograniczeń związanych z wykorzystaniem sieci IP do transmisji danych głosowych,			ET1_W07		
EK2	posiada wiedzę dotyczącą metod sygnalizacji i protokołów komunikacyjnych systemów VoIP oraz ich współpracy z systemami sygnalizacyjnymi sieci telefonicznych,			ET1_W09		
EK3	umie przyłączyć projektowany system VoIP do komutowanych sieci telefonicznych,			ET1_U11		
EK4	posiada umiejętności w zakresie instalacji, konfiguracji serwerów VoIP oraz realizacji usług w systemach VoIP,			ET1_U11		

EK5	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania.	ET1_U02	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	test pisemny, odpowiedź ustna	W	
EK2	test pisemny, odpowiedź ustna	W	
EK3	test pisemny, odpowiedź ustna, pisemne sprawozdanie	L	
EK4	odpowiedź ustna, pisemne sprawozdanie	L	
EK5	obserwacja pracy na zajęciach laboratoryjnych	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w wykładach,	RAZEM:	15
	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych,		15
	udział w konsultacjach,		5
	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych,		15
	opracowanie sprawozdań z zajęć,		15
	przygotowanie do egzaminu.		10
			75
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		35	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50	2
Literatura podstawowa:	1. Wallingford T. : "VoIP: Praktyczny przewodnik po telefonii internetowej", Helion, Gliwice, 2007 2. Bromirski M.: "Telefonia VoIP : multimedialne sieci IP", BTC, Warszawa, 2008		
Literatura uzupełniająca:	1. Raake A. , ""Speech quality of VoIP : assessment and prediction"", Chichester : John Wiley a. Sons, 2006 2. https://www.voip-info.org 3. https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/Home "		
Jednostka realizująca:	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Program opracował:	dr inż. Krzysztof Konopko
Data opracowania programu:	2017-03-26		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Teleinformatyka i optoelektronika		Ścieżka dyplomowania: -
Nazwa przedmiotu:	Technika laserowa i jej zastosowania 2		Kod przedmiotu: TS1D7223
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr 7	Punkty ECTS 1
Liczba godzin w semestrze:	W -	C -	L- 15 P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające:	Technika laserowa i jej zastosowania 1.		
Założenia i cele przedmiotu	<p>Praktyczne zapoznanie studentów z parametrami laserów stosowanych w telekomunikacji i optoelektronice. Nauczenie metod analizy właściwości laserów. Nauczenie metod pomiarów charakterystyk elektrooptycznych i spektralnych laserów. Nauczenie metod pomiaru parametrów wiązek laserowych: przewężenie, szerokość wiązki, kąt rozbieżności, widmo, rozkład natężenia w profilu poprzecznym, niezmiennik wiązki, parametry jakości. Nabycie umiejętności stosowania układów laserowych.</p>		
Forma zaliczenia:	laboratorium - ocena sprawozdań, sprawdziany przygotowania do ćwiczeń.		
Treści programowe	<p>Generator laserowy - budowa, warunki pracy, przykłady rozwiązań elementów techniki laserowej. Przegląd laserów: He-Ne, półprzewodnikowe - budowa, parametry. Parametry wiązek laserowych: przewężenie, szerokość wiązki, kąt rozbieżności, widmo, rozkład natężenia w profilu poprzecznym, niezmiennik wiązki, parametry jakości. Metody pomiarów charakterystyk elektrooptycznych i spektralnych laserów. Zastosowania laserów.</p>		
Metody dydaktyczne:	badania laboratoryjne.		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wykonuje pomiary parametrów elektrooptycznych i spektralnych laserów,	ET1_W04, ET1_U02, ET1_U06	
EK2	wykonuje pomiary parametrów wiązki promieniowania laserowego,	ET1_W04, ET1_U02, ET1_U06	
EK3	potrafi złożyć i przetestować prosty układ pomiarowy promieniowania optycznego,	ET1_U02, ET1_U07	
EK4	dobiera parametry promieniowania laserowego do założonych wymagań układów optoelektronicznych i telekomunikacyjnych,	ET1_U07	
EK5	stosuje zasady BHP w pracy z laserami.	ET1_U10	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	ocena sprawozdań, obserwacja pracy na zajęciach	L	
EK2	ocena sprawozdań, obserwacja pracy na zajęciach	L	
EK3	ocena sprawozdań, obserwacja pracy na zajęciach	L	
EK4	ocena sprawozdań, sprawdziany przygotowania do ćwiczeń, obserwacja pracy na zajęciach	L	
EK5	obserwacja pracy na zajęciach	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w laboratorium,	RAZEM:	15
	udział w konsultacjach związanych z laboratorium,		5
	przygotowanie do laboratorium,		5
	wykonanie sprawozdań.		5
			30
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		20	0,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30	1
Literatura podstawowa:	1. B. Ziętek, Lasery, WN UMK, Toruń, 2009. 2. R. Józwicki, Technika laserowa i jej zastosowania, OWPW, Warszawa, 2009. 3. A. Zając inni., Lasery włóknowe : analiza i wymogi konstrukcyjne, WAT, Warszawa, 2007. 4. A. Kujawski, P. Szczepański, Lasery : podstawy fizyczne, OWPW, Warszawa, 1999.		
Literatura uzupełniająca:	1. P. W. Milonni, J. H. Eberly, Laser Physics, WILEY, 2010. 2. B. Denker, E. Shklovsky, Handbook of solid-state lasers : materials, systems and applications, Woodhead Publishing, Cambridge, 2013 3. K. Shimoda, Wstęp do fizyki laserów, PWN, 1993. 4. O. Svelto, Principles of Lasers, 4th edition, 1991. 5. F. Kaczmarek, Podstawy działania laserów, PWN, 1983		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował:	dr inż. Łukasz Gryko
Data opracowania programu:	29.03.2017		

Wydział Elektryczny			
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów I stopnia stacjonarne
Specjalność:	Teleinformatyka i optoelektronika		Ścieżka dyplomowania: -
Nazwa przedmiotu:	Techniki multimedialne		Kod przedmiotu: TS1D7224
Rodzaj przedmiotu:	obieralny	Semestr 7	Punkty ECTS 2
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C- L- 15	P- Ps- S-
Przedmioty wprowadzające:	Wstęp do technik multimedialnych.		
Założenia i cele przedmiotu	Zapoznanie z zaawansowanymi metodami kompresji i kodowania sygnału mowy i sygnału wideo. Omówienie elementów multimedialnych baz danych oraz rozproszonych systemów multimedialnych. Zapoznanie z problematyką zapewnienia jakości usług przy przesyłaniu danych multimedialnych (Technologia VoIP, mechanizmy QoS).		
Forma zaliczenia:	wykład: pisemny sprawdzian; laboratorium - ocena sprawozdań i aktywności studenta, zaliczenie laboratorium na koniec semestru.		
Treści programowe	Metody i standardy kompresji sygnału mowy (algorytmy AbS), algorytmy kompresji obrazu (standard H.261, H.264, MPEG). Technologie i narzędzia realizacji systemów multimedialnych, mechanizmy specyfikacji i zarządzania jakością usług multimedialnych (technologia VoIP, QoS). Integracja usług telekomunikacyjnych a komunikacja multimedialna (MPEG-21).		
Metody dydaktyczne:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne.		
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia	
EK1	wylicza i identyfikuje standardy i metody kompresji sygnału mowy i obrazu w aplikacjach multimedialnych;	ET1_W01	
EK2	opisuje technologie realizacji systemów multimedialnych w dostarczaniu usług multimedialnych;	ET1_W07	
EK3	rejestruje sygnały multimedialne, analizuje i ocenia algorytmy kompresji sygnału mowy i obrazu;	ET1_U05	
EK4	potrafi wykorzystać poznane metody do implementacji wybranych algorytmów kompresji sygnałów wykorzystywanych w usługach multimedialnych.	ET1_U06	

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	sprawdzian zaliczający	W	
EK2	sprawdzian zaliczający	W	
EK3	rozmowa zaliczająca, kontrola przygotowania teoretycznego i kontrola bieżąca w trakcie ćwiczeń	L	
EK4	rozmowa zaliczająca, kontrola przygotowania teoretycznego i kontrola bieżąca w trakcie ćwiczeń	L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w wykładach i obecność na zaliczeniu,	RAZEM:	15
	udział w zajęciach laboratoryjnych,		15
	przygotowanie do laboratorium,		13
	opracowanie sprawozdań z laboratorium,		7
	udział w konsultacjach związanych z wykładem i laboratorium,		5
	przygotowanie do zaliczenia wykładu.		5
			60
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		35	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	38	1,5
Literatura podstawowa:	1. Drozdek A.: Wprowadzenie do kompresji danych, WNT, Warszawa 2007 2. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ, Warszawa 2003 3. Sayood K.: Kompresja danych. Wprowadzenie. Wydawnictwo RM, Warszawa, 2002 4. Domański M.: Obraz Cyfrowy, Podstawy JPEG, MPEG. WKŁ, Warszawa, 2010 5. Zieliński T.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji, Podstawy, Multimedia, transmisja, PWN, Warszawa, 2014		
Literatura uzupełniająca:	1. Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych, WKŁ, Warszawa 1999 2. Wiczorkowska A.: Multimedia: podstawy teoretyczne i zastosowania praktyczne. Wydawn. Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2008		
Jednostka realizująca:	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Program opracowała:	dr hab. inż. Ewa Świercz
Data opracowania programu:	28.03.2017		

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	Teleinformatyka i optoelektronika		Ścieżka dyplomowania:	-		
Nazwa przedmiotu:	Systemy wideokonferencji i telekonferencji		Kod przedmiotu:	TS1D7226		
Rodzaj przedmiotu:	obieralny	Semestr 7	Punkty ECTS	2		
Liczba godzin w semestrze:	W - 15	C-	L- 15	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	Wstęp do technik multimedialnych					
Założenia i cele przedmiotu:	Zapoznanie z algorytmami video używanych w telekonferencjach i wideokonferencjach. Zapoznanie z algorytmami audio wykorzystywanymi w telekonferencjach i wideokonferencjach. Zapoznanie z systemami telekonferencji i wideokonferencji. Analiza poziomu jakości usług.					
Forma zaliczenia	pisemny sprawdzian zaliczający wykład; laboratorium - ocena sprawozdań z realizacji zadań, ocena aktywności studenta, zaliczenie tematyki laboratorium w formie ustnej na koniec semestru.					
Treści programowe:	Metody i standardy kompresji sygnału mowy (algorytmy AbS, MPEGI/III, AAC), algorytmy kompresji obrazu (H.264, kodek VP8, MPEG), analiza dostępnych na rynku systemów wideokonferencji i teleobecności. Technologie open source : BigBlueButton, Apache OpenMeetings. Realizacja systemu opartego o serwer i BigBlueButton. Zapoznanie się z oprogramowaniem używanych w systemach wideokonferencji , np. CISCO Meeting Serwer.					
Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	wylicza i identyfikuje standardy i metody kompresji sygnału mowy i obrazu w aplikacjach wideokonferencji, telekonferencji;			ET1_W01		
EK2	opisuje technologie realizacji systemów wideokonferencji i telekonferencji;			ET1_W07		
EK3	realizuje telekonferencję w systemie laboratoryjnym;			ET1_U05		
EK4	potrafi wykorzystać algorytmy kompresji sygnałów audio, wideo do realizacji telekonferencji, wideokonferencji.			ET1_U06		

Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia		Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EK1	Sprawdzian zaliczający		W	
EK2	Sprawdzian zaliczający		W	
EK3	Rozmowa zaliczająca, kontrola przygotowania teoretycznego i kontrola bieżąca w trakcie ćwiczeń		L	
EK4	Rozmowa zaliczająca, kontrola przygotowania teoretycznego i kontrola bieżąca w trakcie ćwiczeń		L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		RAZEM:	15
	Udział w zajęciach laboratoryjnych			15
	Przygotowanie do laboratorium			14
	Opracowanie sprawozdań z laboratorium			7
	Udział w konsultacjach związanych z wykładem i laboratorium			6
	Przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładu i obecność na zaliczeniu			5
				61
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		Godziny	ECTS
			36	1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		41	1,5
Literatura podstawowa:	<p>1. Drozdek A.: Wprowadzenie do kompresji danych, WNT, Warszawa 2007.</p> <p>2. Wesołowski K.: Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKŁ, Warszawa 2003.</p> <p>3. Sayood K.: Kompresja danych. Wprowadzenie. Wydawnictwo RM, Warszawa, 2002.</p> <p>4. Domański M.: Obraz Cyfrowy, Podstawy JPEG, MPEG. WKŁ, Warszawa, 2010.</p> <p>5. Zieliński T.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji, Podstawy, Multimedia, transmisja, PWN, Warszawa, 2014.</p> <p>6. Szigeti T., McMenamy K., Savill R., Glowacki A. : Cisco TelePresence Fundamentals. Cisco Press, 2009.</p>			
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Simmonds A.: Wprowadzenie do transmisji danych, WKŁ, Warszawa 1999.</p> <p>2. Wieczorkowska A.: Multimedia: podstawy teoretyczne i zastosowania praktyczne. Wydawn. Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa 2008.</p> <p>3. Logitech. The H.264 Advanced Video Coding (AVC) Standard. http://www.logitech.com/assets/45120/logitechh.pdf.</p>			
Jednostka realizująca:	Katedra Telekomunikacji i Aparatury Elektronicznej	Program opracowała:	dr hab. inż. Ewa Świercz	
Data opracowania programu:	13.05.2017			

Wydział Elektryczny						
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Elektronika i telekomunikacja		Poziom i forma studiów	I stopnia stacjonarne		
Specjalność:	-		Ścieżka dyplomowania:	-		
Nazwa przedmiotu:	Normalizacja i prawo budowlane		Kod przedmiotu:	TS1D7803		
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy	Semestr 7	Punkty ECTS	2		
Liczba godzin w semestrze:	W - 30	C-	L-	P-	Ps-	S-
Przedmioty wprowadzające	-					
Założenia i cele przedmiotu	<p>Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do pełnienia funkcji kierowniczych i decyzyjnych w procesach inwestycyjnych. W ramach przedmiotu przedstawione zostaną zagadnienia prawne realizacji inwestycji infrastrukturalnych. Szczególna uwaga zostanie poświęcona stronie prawnej wynikającej z Prawa Budowlanego oraz aktów wykonawczych (Rozporządzeń MI). Regulują one zasady wszystkich etapów realizacji inwestycji. Poruszone zostaną także tematy związane z procedurami administracyjnymi, które w wielu sytuacjach decydują o powodzeniu realizacji inwestycji. W ramach przedmiotu omówione zostaną etapy przygotowania aktów normalizacyjnych począwszy od IEC, CENELEC oraz PKN. Omówiona zostanie rola norm w standaryzacji rozwiązań technicznych w procesie inwestycyjnym.</p>					
Forma zaliczenia:	wykład - test pisemny.					
Treści programowe	<p>Procesy normalizacyjne w aspekcie międzynarodowym oraz krajowym, Normalizacja w zakresie instalacji telekomunikacyjnych oraz elektroenergetycznych, Przepisy prawa w realizacji inwestycji w aspekcie odbiorów budowlanych: Ustawa prawo budowlane oraz akty wykonawcze, Ustawa Kodeks cywilny, Ustawa Prawo zamówień publicznych, Ustawa Kodeks postępowania administracyjnego (KPA). Projekt budowlany oraz wykonawczy, Pozwolenie na budowę - procedury uzyskania, Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie inwestycyjnym (BIOZ), Odbiory budowlane, Odpowiedzialność zawodowa w procesie inwestycyjnym.</p>					
Metody dydaktyczne:	wykład problemowy, wykład informacyjny, prezentacja.					
Efekty kształcenia	Student, który zaliczył przedmiot:			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
EK1	zna pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej wynikające z uwarunkowań prawnych obowiązujących w Polsce,			ET1_W10		
EK2	zna zagadnienia z zakresu KPA, prawa budowlanego, zamówień publicznych niezbędne do zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej,			ET1_W11		
EK3	podczas realizacji zadań inżynierskich potrafi przestrzegać aspekty pozatechniczne, wynikające z ram prawnych regulujących procesy inwestycyjne,			ET1_W10		

EK4	zna zasady etyki zawodowej związanej z przestrzeganiem wymagań wynikających z odpowiedzialności zawodowej osób pełniących funkcje kierownicze.	ET1_K02, ET1_K05	
Nr efektu kształcenia	Metoda weryfikacji efektu kształcenia	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
ET1_W10	test pisemny	W	
ET1_W11	test pisemny	W	
ET1_U09	test pisemny	W	
ET1_K02	test pisemny	W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach):	udział w wykładach,	RAZEM:	30
	udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem się do testu,		10
	przygotowanie się do testu pisemnego.		20
			60
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	Godziny	ECTS
		40	1,5
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0	0
Literatura podstawowa:	<p>1. Siegień J., Porzecka B., Drózdź A.: Prawo budowlane i inne teksty prawne : teksty jednolite : [warunki techniczne budynków, nadzór inwestorski, projekt budowlany, ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym oraz inne teksty prawne], C.H. Beck, Warszawa, 2007</p> <p>2. Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i usytuowanie Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 12.04.2002</p> <p>3. Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864</p> <p>4. Kędziora R.: Kodeks postępowania administracyjnego : komentarz, C.H. Beck, Warszawa, 2011</p> <p>5. Płacheta E.: Kodeks cywilny, Wolters Kluwer Polska, Warszawa, 2007</p>		
Literatura uzupełniająca:	<p>1. Substyk M., Tarłowski M: Przygotowanie i odbiór inwestycji. Poradnik inwestora. Wyględy. Warszawa 2014</p> <p>2. Ustawa o zamówieniach publicznych Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177 z późn. zm.</p> <p>3. Saganek P.: Dyrektywy nowego podejścia a problem dostosowania prawa polskiego do prawa Unii Europejskiej : wybrane zagadnienia. Przegląd Prawa Europejskiego, 2001, nr 2, s. 52.</p>		
Jednostka realizująca:	Katedra Elektroenergetyki, Fotoniki i Techniki Świetlnej	Program opracował:	dr inż. Marcin A. Sulkowski
Data opracowania programu:	23.03.2017		