

Nr postępowania: CRZP/179/009/U/21, ZP/84/WETI/21

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

do postępowania na usługę społeczną pn: „Świadczenie usług edukacyjnych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej”

#### Część I zamówienia – Opracowanie materiałów i przeprowadzenie 30 godzin wykładów na studiach niestacjonarnych I stopnia na kierunku Informatyka

1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie materiałów i przeprowadzenie 30 godzin wykładów na studiach niestacjonarnych I stopnia na kierunku Informatyka z przedmiotu „Systemy telekomunikacyjne”
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie wykładów o tematyce „Systemy telekomunikacyjne”,
  - 2) Termin realizacji usługi: 01.10.2021-19.02.2021,
  - 3) Przewidywana liczba godzin : 30 godz. Wykładów (45 min.)
  - 4) Usługa będzie świadczona dla 1 grupy
  - 5) Miejsce świadczenia usługi: zajęcia stacjonarne - Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, lub (w razie konieczności) zajęcia zdalne – platforma eNauczanie Politechniki Gdańskiej,
  - 6) Salę wykładową z dostępem do Internetu oraz niezbędny sprzęt (w razie potrzeby) zapewnia Zamawiający,
  - 7) Przez „godzinę świadczenia usługi” rozumie się godzinę dydaktyczną tzn. 45 min. Szczegółowy harmonogram prowadzenia zajęć zostanie ustalony z wybranym Wykonawcą. Zajęcia muszą być prowadzone w języku polskim.
3. Do obowiązków prowadzącego zajęcia należy w szczególności:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie zajęć zgodnie z uzgodnionym, z zamawiającym, harmonogramem,
  - 2) Sprawowanie nadzoru nad frekwencją uczestników zajęć poprzez prowadzenie imiennej listy obecności w formie tradycyjnej lub elektronicznej.
4. Szczegóły dotyczące treści przedmiotu, kryteriów oceniania zawiera karta przedmiotu:

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy telekomunikacyjne, PG_00047817		
Kierunek studiów	Informatyka		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	4.0

Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia			zaliczenie	
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sieci Teleinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		4.0		66.0	100
Cel przedmiotu	Student rozumie pojęcie sieci telekomunikacyjnej, jej architektury, zasady świadczenia usług stacjonarnych i mobilnych w trybie komutacji kanałów, pakietów. Zna zasady funkcjonowania węzłów komutacji kanałów i pakietów, zasady numeracji w sieciach. Student rozumie zasady inżynierii ruchu i koncepcje funkcjonowania Sieci Inteligentnej oraz zarządzania sieciami.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów		Potrafi sformułować i rozwiązać proste problemy określenia zasobów sieci telekomunikacyjnych oraz analizy jakości usług wykorzystując modele matematyczne.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów		Potrafi zlokalizować zagadnienia informatyki w rozwiązywaniu problemów telekomunikacyjnych		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe –		Analizuje aspekty świadczenia usług telekomunikacyjnych. Analizuje czynniki wpływające na jakość świadczonych usług.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

	właściwe dla programu kształcenia		
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	Potrafi zlokalizować zagadnienia informatyki w rozwiązywaniu problemów telekomunikacyjnych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U42] potrafi wykorzystywać narzędzia i metody projektowania, optymalizacji, monitorowania, zarządzania, zwiększania niezawodności i ochrony przed zagrożeniami bezpieczeństwa w lokalnych i rozproszonych systemach i aplikacjach informacyjnych	Potrafi zlokalizować zagadnienia informatyki w rozwiązywaniu problemów telekomunikacyjnych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	<p>1. Definicja telekomunikacji i pojęć tworzących tę definicję: informacja: rodzaje i miary, wiadomość, kategorie metod transportu informacji, usługa telekomunikacyjna. 2. Zarys historii telekomunikacji jako ilustracja ewolucyjnego procesu, uwarunkowanego rozwojem technologii i usług. Kryteria podziału telekomunikacji. 3. Pojęcie sieci telekomunikacyjnej. Funkcje sieci i jej elementów. Sieci z komutacją: kanałów, wiadomości, pakietów. Charakterystyka podstawowych struktur sieci. Hierarchiczna struktura sieci. 4. Zasady adresacji i numeracji w sieci. Pojęcie funkcji routingu. 5. Charakterystyka usług świadczonych przez sieć telekomunikacyjną: pojęcie usługi multimedialnej, podstawowe rodzaje usług multimedialnych, pojęcie teleusługi, usługi bazowej, usługi dodatkowej i usługi dodanej. Uwarunkowania świadczenia usług. 6. Pojęcie kanału telekomunikacyjnego, podstawowe parametry, typy kanałów. Charakterystyka sygnałów: analogowych, cyfrowych, elektrycznych i optycznych. Rodzaje i tryby transmisji. Zasady transmisji sygnałów elektrycznych i optycznych. 7. Charakterystyka podstawowych rodzajów sieci telekomunikacyjnych: sieci publiczne, sieci wąsko i szerokopasmowe, Internet. 8. Charakterystyka torów transmisyjnych: przewodowych, współosiowych, światłowodowych, radiowych. 9. Zasady wielokrotnego wykorzystania toru transmisyjnego (FDM, TDM, CDM). Zasada przekształcania sygnałów analogowych na sygnały cyfrowe. 10. Sieci radiokomunikacji stałej i ruchomej. 11. Charakterystyka sieci telekomunikacyjnej jako systemu masowej obsługi. Pojęcie ruchu telekomunikacyjnego. Pojęcie zasobów sieci. 12. Podstawowe parametry transmisji. Pojęcie jakości transmisji. Zjawiska ograniczające jakość i zasięg transmisji. Pojęcie i charakterystyka łańcucha telekomunikacyjnego. 13. Pojęcie jakości obsługi QoS; podstawowe miary jakości dla sieci z komutacją kanałów i pakietów. Pojęcie inżynierii ruchu telekomunikacyjnego i jej cele. 14. Pojęcie sieci dostępowej, ogólna charakterystyka rodzajów sieci dostępowej. 15. Model odniesienia ISO/OSI i jego zastosowanie do opisu podstawowych funkcji sieci telekomunikacyjnej. 16. Pojęcie systemu transportu strumieni informacji. Pojęcie sieci szkieletowej i jej konfiguracje. 17. Ogólna charakterystyka i funkcje systemów sygnalizacji w sieciach cyfrowych. Pojęcie sieci sygnalizacyjnej. 18. Logiczna struktura sieci telekomunikacyjnych: sieć transportowa, sygnalizacyjna, synchronizacyjna, utrzymania i zarządzania. 19. Charakterystyka usługowa wąskopasmowej cyfrowej sieci ISDN. Pojęcie styku i rodzaje styków. 20. Zasada świadczenia usług w trybie połączeniowym w sieci z komutacją kanałów. Zasady tworzenia połączenia. 21. Zasada świadczenia usług w trybie połączeniowym w sieci z komutacją pakietów. Zasady tworzenia połączenia. 22. Charakterystyka cyfrowych systemów transportu strumieni informacji: systemy plejochroniczne i synchroniczne. Ogólna funkcje węzłów komutacji strumieni. 23. Charakterystyka optycznych sieci transportu strumieni informacji Ogólna charakterystyka węzłów komutacji optycznej strumieni. 24. Pojęcie operatora sieci i jego zadania. Rodzaje operatorów. Pojęcie i cele utrzymania i zarządzania siecią. 25. Pojęcie sieci inteligentnej i jej wpływ na rozszerzanie zakresu świadczonych usług przez sieć telekomunikacyjną. 26. Zasady współpracy sieci telekomunikacyjnych. 27. Normalizacja dotycząca sieci</p>		

	telekomunikacyjnych. Cele normalizacji. Normy i zalecenia międzynarodowych instytucji telekomunikacyjnych: ITU-T, ETSI, ATM Forum. 28. Kierunki przewidywanego rozwoju usługi tendencje w rozwoju sieci telekomunikacyjnej – pojęcie sieci nowej generacji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie/egzamin	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kabaciński W., Żal M: Sieci telekomunikacyjne WKŁ 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	Przegląd telekomunikacyjny i Wiadomości Telekomunikacyjne, Wyd. SIGMA NOT	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zasada świadczenia usługi telefonia w trybie komutacji kanałów</li> <li>2. Zasada świadczenia usługi "przesyłanie obrazów ruchomych" w trybie komutacji pakietów.</li> <li>3. Zasady pracy węzłów z komutacją kanałów, pakietów.</li> <li>4. Optyczna sieć transportowa, elementy i ich funkcje.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

**Część II zamówienia – Opracowanie materiałów i przeprowadzenie 30 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Anatomia i fizjologia”**

1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie materiałów i przeprowadzenie wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Anatomia i fizjologia”.
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie wykładów oraz zaliczeń o tematyce „Anatomia i fizjologia”,
  - 2) Termin realizacji usługi: 10.2021-15.02.2022 r.,
  - 3) Przewidywana liczba godzin : 30 godz. Wykładów (45 min.)
  - 4) Usługa będzie świadczona dla 1 grupy
  - 5) Miejsce świadczenia usługi: zajęcia stacjonarne - Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, zajęcia zdalne (w razie konieczności)– platforma eNauczanie Politechniki Gdańskiej,
  - 6) Salę wykładową z dostępem do Internetu oraz niezbędny sprzęt (w razie potrzeby) zapewnia Zamawiający,
  - 7) Przez „godzinę świadczenia usługi” rozumie się godzinę dydaktyczną tzn. 45 min. Szczegółowy harmonogram prowadzenia zajęć zostanie ustalony z wybranym Wykonawcą. Zajęcia muszą być prowadzone w języku polskim.
3. Do obowiązków prowadzącego zajęcia należy w szczególności:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie zajęć zgodnie z uzgodnionym, z zamawiającym, harmonogramem,
  - 2) Sprawowanie nadzoru nad frekwencją uczestników zajęć poprzez prowadzenie imiennej listy obecności w formie tradycyjnej lub elektronicznej.
4. Szczegóły dotyczące treści przedmiotu, kryteriów oceniania zawiera karta przedmiotu:

Nazwa i kod przedmiotu	Anatomia i fizjologia, PG_00047816						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta	Aktywność	Udział w zajęciach	Udział w	Praca własna	RAZEM		

i liczba godzin pracy	studenta	dydaktycznych, objętych planem studiów	konsultacjach	studenta	
	Liczba godzin pracy studenta	30	4.0	41.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami anatomii i fizjologii człowieka. Student powinien przyswoić podstawy budowy anatomicznej ludzkiego ciała oraz zasady funkcjonowania komórek, narządów i organów będących elementami organizmu.				
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W51] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane aspekty z zakresu anatomii i fizjologii człowieka, stanowiące wiedzę ogólną związaną z kierunkiem studiów	Ma wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii i rozumie aspekty techniczne metod pomiarowych sygnałów życiowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W91] ma podstawową wiedzę z zakresu kultury fizycznej, anatomii i fizjologii człowieka oraz uznaje aktywność fizyczną jako składnik szeroko rozumianej kultury (sport i rekreacja)	Ma wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii i rozumie aspekty aktywności fizycznej w utrzymaniu dobrostanu zdrowotnego.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
Treści przedmiotu	1. Anatomia i fizjologia człowieka podstawowe pojęcia, rys historii anatomii i fizjologii 2. Rys rozwoju osobniczego człowieka podstawy embriologii 3. Postać człowieka jako całość 4. Plan budowy ciała ludzkiego 5. Organizm jako zbiór układów: komórka, tkanka, organ 6. Narządy i ich funkcje w organizmie człowieka 7. Komórki organizmu człowieka: budowa i rozwój 8. Czynności komórek organizmu człowieka 9. Tkanki - różnicowanie i podział tkanek, ich rodzaje i właściwości 10. Funkcjonowanie tkanek 11. Anatomia układ kostnego /osteologia/ i połączeń kości /syndesmologia/ 12. Anatomia układu mięśniowego /miologia/ 13. Fizjologia układu mięśniowo - szkieletowego 14. Anatomia układu nerwowego centralnego, obwodowego i autonomicznego 15. Fizjologia układu narządów zmysłu 17. Anatomia i fizjologia powłoki wspólnej - skóry 18. Anatomia układu krążenia serca i układu naczyniowego / naczyń krwionośnych i chłonnych/ 19. Fizjologia układu krążenia czynność serca 20. Fizjologia układu krążenia czynność układu naczyniowego 21. Anatomia układu oddechowego 22. Fizjologia układu oddechowego 23. Rola układu krążenia i oddechowego w transporcie gazów 24. Anatomia układu trawiennego 25. Fizjologia układu trawiennego trawienie pokarmów 26. Przemiana materii i energii. Odżywianie 27. Anatomia i fizjologia układu moczowego 28. Anatomia i fizjologia układu płciowego 29. Krew i limfa elementy budowy i ich funkcje w organizmie człowieka 30. Anatomia i fizjologia gruczołów dokrewnych				
Wymagania wstępne i dodatkowe					
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej		
	Kolokwium	51.0%	40.0%		
	Aktywność/obecność	60.0%	60.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A. Bochenek: Anatomia człowieka. T 1-4. PZWŁ Warszawa 2004 A. Myśliwski: Podstawy cytofizjologii i histocytofizjologii. AMG, 2005, wyd. VII, B.K. Gołąb : Anatomia i fizjologia człowieka: podręcznik dla studentów wydziałów farmacji, zdrowia publicznego, analityki medycznej, pielęgniarstwa, biologii i nauki o Ziemi, studiów kosmetycznych i innych. Łódź. Jaktorów: Wydaw. Ośrodek Doradztwa i szkolenia, 1997			

		<p>Histologia, pod red. K. Ostrowskiego, PZWL Warszawa 1995</p> <p>J. Sokołowska-Pituchowa: Anatomia człowieka podręcznik dla studentów medycyny. PZWL Warszawa 2006</p> <p>W. Sawicki: Histologia. PZWL Warszawa 2008</p> <p>W.Z. Traczyk, A. Trzebski: Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. PZWL. Warszawa. 2001</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>William F. Ganong: Fizjologia : Podstawy fizjologii lekarskiej. PZWL Warszawa 1994</p> <p>W.Z. Traczyk: Fizjologia człowieka w zarysie. PZWL Warszawa 2006</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

**Część III zamówienia – Opracowanie materiałów i przeprowadzenie 9 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Prawne i etyczne aspekty Inżynierii Biomedycznej”**

1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie materiałów i przeprowadzenie 9 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Prawne i etyczne aspekty Inżynierii Biomedycznej”
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie wykładów oraz zaliczeń o tematyce „Prawne i etyczne aspekty Inżynierii Biomedycznej”,
  - 2) Termin realizacji usługi: 10.2021-08.12.2021 r.,
  - 3) Przewidywana liczba godzin : 9 godz. Wykładów (45 min.)
  - 4) Usługa będzie świadczona dla 1 grupy
  - 5) Miejsce świadczenia usługi: zajęcia stacjonarne - Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, zajęcia zdalne (w razie konieczności)– platforma eNauczenie Politechniki Gdańskiej,
  - 6) Salę wykładową z dostępem do Internetu oraz niezbędny sprzęt (w razie potrzeby) zapewnia Zamawiający,
  - 7) Przez „godzinę świadczenia usługi” rozumie się godzinę dydaktyczną tzn. 45 min. Szczegółowy harmonogram prowadzenia zajęć zostanie ustalony z wybranym Wykonawcą. Zajęcia muszą być prowadzone w języku polskim.
3. Do obowiązków prowadzącego zajęcia należy w szczególności:
4. Przygotowanie i przeprowadzenie zajęć zgodnie z uzgodnionym, z zamawiającym, harmonogramem,
5. Sprawowanie nadzoru nad frekwencją uczestników zajęć poprzez prowadzenie imiennej listy obecności w formie tradycyjnej lub elektronicznej.
6. Szczegóły dotyczące treści przedmiotu, kryteriów oceniania zawiera karta przedmiotu:

Nazwa i kod przedmiotu	Prawne i etyczne aspekty inżynierii biomedycznej, PG_00047807						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS		1.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25

Cel przedmiotu	Zapoznanie z problematyką etyki w medycynie i technice medycznej oraz z problemami certyfikacji wyrobów medycznych i prawa patentowego oraz ochrony własności intelektualnej.		
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K03] jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	Jest gotów do działania na rzecz interesu publicznego i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie technologii biomedycznych.	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_W08] zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	Zna uwarunkowania prawne i etyczne związane z aspektami inżynierii biomedycznej.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_K01] jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim, samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań, do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	Przestrzega zasad etyki zawodowej. Zna i rozumie proces certyfikacji produktów medycznych.	[SK2] Ocena postępów pracy	
Treści przedmiotu	<p>Etyka - pojęcia podstawowe, aksjologia, deontologia, etyki zawodowe. Etyka a Prawo, kodeksy, odpowiedzialność.</p> <p>Problemy etyczne w pracy, etyka biznesu, problem korupcji, prawne i etyczne zasady pracy zespołowej i współpracy z firmami.</p> <p>Sytuacje konfliktowe w ochronie zdrowia, rozwiązywanie dylematów etycznych.</p> <p>Bioetyka - problemy etyczne związane z godnością osoby ludzkiej, prawa człowieka/prawa pacjenta.</p> <p>Problemy etyczne w prokreacji, problemy etyczne w tanatologii.</p>		

	<p>Etyka w nauce - badania naukowe/próby kliniczne.</p> <p>Transplantologia - regulacje etyczne i prawne, terapia daremna.</p> <p>Inżynieria genetyczna, klonowanie. Etyka zarządzania w ochronie zdrowia.</p> <p>Zagadnienia ochrony własności intelektualnej, prawo patentowe.</p> <p>Ocena kliniczna wyrobów medycznych. Obowiązki prawne dotyczące wytwórców wyrobów medycznych.</p> <p>System zarządzania jakością w ocenie zgodności wyrobów medycznych; akredytacja laboratoriów; procedury związane z uzyskiwaniem atestów na materiały i urządzenia medyczne.</p> <p>Systemy zaopatrzenia i analiza kosztów. Analiza ryzyka i zarządzania ryzykiem.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	obecność na zajęciach	75.0%	50.0%
	zaliczenie pisemne	75.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Skrypt do przedmiotu - wersja elektroniczna	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

**Część IV zamówienia – Opracowanie materiałów i przeprowadzenie 15 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Metody projektowania eksperymentu”**

1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie materiałów i przeprowadzenie 15 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Metody projektowania eksperymentu”
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie wykładów o tematyce „Prawne i etyczne aspekty Inżynierii Biomedycznej”,
  - 2) Termin realizacji usługi: 10.2021-08.12.2021 r.,
  - 3) Przewidywana liczba godzin : 15 godz. Wykładów (45 min.)
  - 4) Usługa będzie świadczona dla 1 grupy
  - 5) Miejsce świadczenia usługi: zajęcia stacjonarne - Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, zajęcia zdalne (w razie konieczności)– platforma eNauczenie Politechniki Gdańskiej,
  - 6) Salę wykładową z dostępem do Internetu oraz niezbędny sprzęt (w razie potrzeby) zapewnia Zamawiający,
  - 7) Przez „godzinę świadczenia usługi” rozumie się godzinę dydaktyczną tzn. 45 min. Szczegółowy harmonogram prowadzenia zajęć zostanie ustalony z wybranym Wykonawcą. Zajęcia muszą być prowadzone w języku polskim.
3. Do obowiązków prowadzącego zajęcia należy w szczególności:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie zajęć zgodnie z uzgodnionym, z zamawiającym, harmonogramem,
  - 2) Sprawowanie nadzoru nad frekwencją uczestników zajęć poprzez prowadzenie imiennej listy obecności w formie tradycyjnej lub elektronicznej.
4. Szczegóły dotyczące treści przedmiotu, kryteriów oceniania zawiera karta przedmiotu:

Nazwa i kod przedmiotu	METODY PROJEKTOWANIA EKSPERYMENTU, PG_00017096						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2018 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	4	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Biomedycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM

	Liczba godzin pracy studenta	30	2.0	18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami pozwalającymi na optymalne zaprojektowanie eksperymentu.				
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U02] potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach	Student potrafi zaprojektować eksperyment tak by zminimalizować ilość potrzebnych doświadczeń, zna i rozumie narzędzia oraz podstawowe metody.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W01] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu matematykę w zakresie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień związanych z kierunkiem studiów	Student potrafi korzystać z narzędzi matematycznych/statystycznych oraz umie przedstawiać wyniki własnych eksperymentów.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	
Treści przedmiotu	1. Wstęp. Finalne cele eksperymentu: lepsze poznanie zjawiska, estymacja parametrów, predykcja zachowania systemu. 2. Nieliniowość systemów względem parametrów, względem pobudzenia. Przykłady 3. Definicje jakościowego i ilościowego planowania eksperymentu. 4. Jakościowe planowanie eksperymentu. Strukturalna identyfikowalność systemów. Przykład. 5. Metody i narzędzia służące do jakościowego planowania eksperymentu. Przykład. 6. Ilościowe planowanie eksperymentu. Zmienne eksperymentu. Znaczenie macierzy informacyjna Fishera. 7. Kryteria optymalności eksperymentu: D, A, C i E-optymalność. 8. Interpretacja, znaczenie praktyczne i złożoność numeryczna kryteriów D, A, C i E-optymalności. 9. Zastosowanie metod ilościowego planowania eksperymentu. Optymalizacja schematu próbkowania SP. 10. Zastosowanie metod ilościowego planowania eksperymentu. Optymalizacja pobudzenia $u(t)$ . 11. Program OSSP. Przykładowe optymalizacje SP. Czas trwania eksperymentu a rozmieszczenie próbek optymalnych. 12. Optymalizacja $u(t)$ . Więzy i ograniczenia. Interpretacja. 13. Program UOPT. Przykładowe optymalizacje. 14. Wpływ dodatkowych ograniczeń sygnału pobudzającego na rozwiązanie optymalne 15. Optymalna organizacja procesu pomiarowego				
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań				
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy		Składowa ocena końcowej	
	Egzamin pisemny	50.0%		100.0%	
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Kalicka R. " Metody projektowania eksperymentu", 2010. 2. Khoo M., Physiological control systems, analysis, simulation, estimation, IEEE Press 2002. 3 Kalaba R., Springarn K., Control, identification and input optimization, Mathematical Concepts and Methodes in Science and Engineering, Vol. 25, Plenum Press, 1992. 4 Brown R.F.; Biomedical Systems Analysis, University of New South Wales, Abacus Press, 1995			
	Uzupełniająca lista lektur	1. Semlow J., Circuits, signals and systems for bioengineering, Elsevier Academic Press, 2005			
	Adresy eZasobów				
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/					

realizowane zadania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

**Część V zamówienia – Opracowanie materiałów i przeprowadzenie 14 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych”.**

1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie materiałów i przeprowadzenie 14 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych”.
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie wykładów o tematyce „Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych”,
  - 2) Termin realizacji usługi: 10.2021-08.12.2021 r.,
  - 3) Przewidywana liczba godzin : 14 godz. Wykładów (45 min.)
  - 4) Usługa będzie świadczona dla 1 grupy
  - 5) Miejsce świadczenia usługi: zajęcia stacjonarne - Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, zajęcia zdalne (w razie konieczności)– platforma eNauczenie Politechniki Gdańskiej,
  - 6) Salę wykładową z dostępem do Internetu oraz niezbędny sprzęt (w razie potrzeby) zapewnia Zamawiający,
  - 7) Przez „godzinę świadczenia usługi” rozumie się godzinę dydaktyczną tzn. 45 min. Szczegółowy harmonogram prowadzenia zajęć zostanie ustalony z wybranym Wykonawcą. Zajęcia muszą być prowadzone w języku polskim.
3. Do obowiązków prowadzącego zajęcia należy w szczególności:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie zajęć zgodnie z uzgodnionym, z zamawiającym, harmonogramem,
  - 2) Sprawowanie nadzoru nad frekwencją uczestników zajęć poprzez prowadzenie imiennej listy obecności w formie tradycyjnej lub elektronicznej.
4. Szczegóły dotyczące treści przedmiotu, kryteriów oceniania zawiera karta przedmiotu:

Nazwa i kod przedmiotu	ZABEZPIECZENIE SYST. I USŁUG SIECIOWYCH, PG_00019372						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2018 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	4	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS		3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin	30		3.0		42.0	75

	pracy studenta			
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z typowymi problemami i zagadnieniami związanymi z zabezpieczeniami systemów informacyjnych. Omówione zostaną przyczyny problemów z bezpieczeństwem, podstawowe techniki zapobiegania tym problemom oraz metody analizy problemów.			
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	Student potrafi dokonać automatyzacji analizy systemu na poziomie logów systemowych	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student zna podstawowe źródła aktualnych informacji z zakresu polityki bezpieczeństwa i umie z nich korzystać	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
	[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	Student potrafi stworzyć reguły dostępu do wybranych usług systemowych i je zaaplikować	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_U02] potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach	Student dokonuje analizy zabezpieczeń powierzonego systemu	[SU1] Ocena realizacji zadania	
	[K6_W08] zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz podstawowe ekonomiczne,	Student potrafi oszacować koszt prowadzonej polityki bezpieczeństwa	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	

	prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego		
Treści przedmiotu	<p>Pojęcia podstawowe, niezawodność sprzętu komputerowego, miary, metody zapewniania, redundancja, skalowalność:  Zabezpieczenia fizycznego dostępu do serwera  Zapewnienie warunków klimatycznych i mediów konsumpcyjnych dla serwera - pojęcie serwerowni i infrastruktura  Podstawy kryptografii i kryptoanalizy  Przegląd technologii kryptograficznych wykorzystywanych w technologiach teleinformatycznych  Zabezpieczanie systemu operacyjnego  Administracja i zabezpieczenia ferm komputerowych  Metody analizy bezpieczeństwa systemu - logi zdarzeń i analiza powłamaniowa  Wirusy komputerowe - zasada działania i techniki dezaktywacji  Zapory sieciowe i kontrola ruchu  zabezpieczenia serwerów bazodanowych  Zabezpieczenia usług informacyjnych  Zabezpieczenia serwisów plikowych  Przegląd podstawowych technika hackerskich - metody przeciwdziałania  Audyt bezpieczeństwa systemu - podsumowanie</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	50.0%	50.0%
	Kolokwium końcowe	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Praca zbiorowa, Vademecum teleinformatyka T1 , 2 i ch , IDG Wainwright , Apache 2.0 dla zaawansowanych, Helion/Wrox 2003/06 Polaczek, Audyt bezpieczeństwa w praktyce, Helion 2006 Kifner, Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji, Helion	
	Uzupełniająca lista lektur	Greg Hoglund, Jamie Butler, Rootkity . sabotowanie jądra systemu Windows, Helion 2006	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

**Część VI zamówienia – Opracowanie materiałów i przeprowadzenie 15 godzin laboratoriów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych”.**

1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie materiałów i przeprowadzenie 15 godzin wykładów na studiach stacjonarnych I stopnia na kierunku Inżynieria Biomedyczna z przedmiotu „Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych”.
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie wykładów o tematyce „Zabezpieczenie systemów i usług sieciowych”,
  - 2) Termin realizacji usługi: 10.2021-08.12.2021 r.,
  - 3) Przewidywana liczba godzin : 15 godz. laboratoriów (45 min.)
  - 4) Usługa będzie świadczona dla 1 grupy
  - 5) Miejsce świadczenia usługi: zajęcia stacjonarne - Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, zajęcia zdalne (w razie konieczności)– platforma eNauczanie Politechniki Gdańskiej,
  - 6) Salę wykładową z dostępem do Internetu oraz niezbędny sprzęt (w razie potrzeby) zapewnia Zamawiający,
  - 7) Przez „godzinę świadczenia usługi” rozumie się godzinę dydaktyczną tzn. 45 min. Szczegółowy harmonogram prowadzenia zajęć zostanie ustalony z wybranym Wykonawcą. Zajęcia muszą być prowadzone w języku polskim.
3. Do obowiązków prowadzącego zajęcia należy w szczególności:
  - 1) Przygotowanie i przeprowadzenie zajęć zgodnie z uzgodnionym, z zamawiającym, harmonogramem,
  - 2) Sprawowanie nadzoru nad frekwencją uczestników zajęć poprzez prowadzenie imiennej listy obecności w formie tradycyjnej lub elektronicznej.
4. Szczegóły dotyczące treści przedmiotu, kryteriów oceniania zawiera karta przedmiotu:

Nazwa i kod przedmiotu	ZABEZPIECZENIE SYST. I USŁUG SIECIOWYCH, PG_00019372						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2018 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2021/2022			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	4	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS		3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki -> Telekomunikacji i Informatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM

	Liczba godzin pracy studenta	30	3.0	42.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z typowymi problemami i zagadnieniami związanymi z zabezpieczeniami systemów informacyjnych. Omówione zostaną przyczyny problemów z bezpieczeństwem, podstawowe techniki zapobiegania tym problemom oraz metody analizy problemów.				
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	Student potrafi dokonać automatyzacji analizy systemu na poziomie logów systemowych	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Student zna podstawowe źródła aktualnych informacji z zakresu polityki bezpieczeństwa i umie z nich korzystać	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K6_U07] potrafi wykorzystać metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów	Student potrafi stworzyć reguły dostępu do wybranych usług systemowych i je zaaplikować	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U02] potrafi innowacyjnie wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy, wykorzystując wiedzę z fizyki, w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach	Student dokonuje analizy zabezpieczeń powierzonego systemu	[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W08] zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz	Student potrafi oszacować koszt prowadzonej polityki bezpieczeństwa	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego		
Treści przedmiotu	<p>Pojęcia podstawowe, niezawodność sprzętu komputerowego, miary, metody zapewniania, redundancja, skalowalność:  Zabezpieczenia fizycznego dostępu do serwera</p> <p>Zapewnienie warunków klimatycznych i mediów konsumpcyjnych dla serwera - pojęcie serwerowni i infrastruktura</p> <p>Podstawy kryptografii i kryptoanalizy</p> <p>Przegląd technologii kryptograficznych wykorzystywanych w technologiach teleinformatycznych</p> <p>Zabezpieczanie systemu operacyjnego</p> <p>Administracja i zabezpieczenia ferm komputerowych</p> <p>Metody analizy bezpieczeństwa systemu - logi zdarzeń i analiza powłamaniowa</p> <p>Wirusy komputerowe - zasada działania i techniki dezaktywacji</p> <p>Zapory sieciowe i kontrola ruchu</p> <p>zabezpieczenia serwerów bazodanowych</p> <p>Zabezpieczenia usług informacyjnych</p> <p>Zabezpieczenia serwisów plikowych</p> <p>Przegląd podstawowych technika hackerskich - metody przeciwdziałania</p> <p>Audyt bezpieczeństwa systemu - podsumowanie</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	50.0%	50.0%
	Kolokwium końcowe	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Praca zbiorowa, Vademecum teleinformatyka T1 , 2 i ch , IDG Wainwright , Apache 2.0 dla zaawansowanych, Helion/Wrox 2003/06 Polaczek, Audyt bezpieczeństwa w praktyce, Helion 2006 Kifner, Polityka bezpieczeństwa i ochrony informacji, Helion	
	Uzupełniająca lista lektur	Greg Hoglund, Jamie Butler, Rootkity . sabotowanie jądra systemu Windows, Helion 2006	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		