

Karty przedmiotów: kierunek Informatyka - studia stacjonarne pierwszego stopnia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	1	Przedmiot:	Przedmiot humanistyczny I/ Aspekty etyczne w nowych technologiach
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	2	2				30			
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	W ramach tego przedmiotu nie wymaga się wstępnej wiedzy, umiejętności lub innych kompetencji
----	--

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami etyki zawodowej, w szczególności etyki w nowych technologiach.
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Rozróżnić i scharakteryzować główne cechy etyki zawodowej	P6S_W10, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP2	Wydzielić, omówić najważniejsze cechy etyki w nowych technologiach	P6S_W08, P6S_W10, P6S_U10, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP3	Przeprowadzić ocenę etycznych i społecznych konsekwencji nowych technologii – studium przypadku	P6S_W08, P6S_W10, P6S_U10, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Wprowadzenie do etyki - definicja etyki, jej źródła i metoda, umiejscowienie etyki jako działu filozofii. Etyka a inne nauki, definicji innych działów filozofii. Omówienie współczesnych modeli etycznych	8			EP1
2.	Etyczne problemy związane z rozwojem technologii, człowiek w przestrzeni cyfrowej, człowiek a nowe technologie, rozwój technologii a prawo naturalne	14			EP2
3.	Zastosowanie zasad etyki w zawodzie informatyka. Kodeksy etycznego i profesjonalnego postępowania	8			EP3

organizacji ACM/IEEE oraz Polskiego Towarzystwa informatycznego PTI oraz poszanowanie prawa własności intelektualnej w przykładach				
--	--	--	--	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X			X		
EP2				X			X		
EP3				X			X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
	Aby zaliczyć przedmiot, student musi wykazać się wiedzą teoretyczną z zakresu zagadnień omawianych w ramach przedmiotu oraz przygotować i wygłosić krótką prezentację związaną z tematem zajęć

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30			
Czytanie literatury	12			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin	53			
Liczba punktów ECTS	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			31	

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Karolina Kochończyk-Bonińska, Problemy etyczne we współczesnym świecie, Biblioteka Dydaktyczna Instytutu Nauki o Polityce, 2019 Barta J., Markiewicz R., Internet a prawo. Kraków, Universitas, 1998 Kodeks Zawodowy Informatyków Polskiego Towarzystwa Informatycznego, X Zjazd Delegatów PTI, 29.11.2011 ACM/IEEE Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice, http://www.computer.org/tab/seprof/code.htm Ustawa z dn. 4 lutego 1994 o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Z 2006 r., Nr 90, poz. 631); http://isip.sejm.gov.pl/servlet/Search?todo=open&id=WDU19940240083;D19940083Lj.pdf
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> Tomasz Siwiec, Etyka filozoficzna jako normatywna refleksja krytyczna, Kultura I Wartości NR 1 (2012), ARTYKUŁY s. 32–48

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Ewa Krac	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	2	Przedmiot:	Przedmiot humanistyczny II
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	2		2				30		
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Brak wymagań wstępnych
----	------------------------

Cele przedmiotu

1.	Zajęcia mające na celu zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi Utopii jako kategorii pojęciowej, jej wieloznaczności oraz implikacji jakie niosą one dla nowych projektów urządzania świata społecznego. Zajęcia mają podjąć próbę wytłumaczenia powodów konstruowania przez filozofów (lecz nie tylko) tego typu koncepcji. Mają dostarczyć również wiadomości dotyczących historycznych pomysłów oraz założeń konstruowania nowego "lepszego" świata. Zajęcia spróbują udzielić odpowiedzi na kluczowe pytania: dlaczego ludzie próbują konstruować alternatywne porządki społeczne? Z czego wynika tego rodzaju bunt? Czy obecnie istnieje zapotrzebowanie społeczne na tego typu działanie. Czym tak naprawdę dla młodych ludzi jest utopia, utopijne myślenie i co ono oznacza? Jak w historii ewoluowały oraz przebiegały historyczne już koncepcje dotyczące kreacji nowego ładu? Jakie miały wspólne elementy a czym się różniły.
2.	Zasadniczą częścią zajęć będzie omówienie oraz porównanie niektórych zrealizowanych, bądź będących w fazie realizacji, koncepcji nowego ładu społecznego, ich ewolucja, problematyka oraz skutki jakie z nich wynikają. Omówione zostaną również niektóre historyczne koncepcje, ich przebieg oraz skutki. Zajęcia dzielą się na trzy bloki tematyczne: 1. Wprowadzenie oraz teoretyczna analiza terminu Utopia jak i wiążącej się z nim problematyki społecznej. 2. Historyczne (teoretyczne oraz zrealizowane) 3. Nowoczesne (zrealizowane bądź będące w fazie realizacji) koncepcje nowego ładu. Do zajęć wykorzystane zostaną podstawowe lektury, dotyczące zagadnienia, literatura piękna oraz wiadomości dostępne na oficjalnych witrynach internetowych. Przewidziane są również prezentacje multimedialne. Przewidziane tematy omawiane na

poszczególnych zajęciach.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	zna i rozumie podstawowe pojęcia wybranych subdziedzin socjologii (np. socjologii rodziny, zdrowia, pracy, religii, gospodarki, edukacji, itp.)	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP2	ma świadomość istnienia sporów teoretycznych i metodologicznych prowadzonych we współczesnej socjologii, jest refleksyjny i krytyczny wobec różnych stanowisk	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP3	posiada pogłębioną wiedzę na temat mechanizmów dynamiki grupy społecznej oraz obustronnych zależności między grupą a jednostką	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP4	posiada pogłębioną wiedzę o zróżnicowaniu kulturowym i jego przemianach	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP5	posiada pogłębioną wiedzę na temat najważniejszych międzynarodowych i krajowych badań socjologicznych odnoszących się do wybranych obszarów rzeczywistości społecznej lub wybranych subdyscyplin socjologii	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP6	posiada pogłębioną wiedzę na temat procesów leżących u podstaw stabilności i zmiany społecznej, a także jest refleksyjny i krytyczny w ich interpretacji	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP7	umie zinterpretować rolę kultury w funkcjonowaniu jednostki i społeczeństwa	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP8	jest otwarty na różne perspektywy teoretyczne i metodologiczne badań społecznych	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP9	potrafi zidentyfikować przyczyny i przewidzieć potencjalne skutki przeszłych i bieżących wydarzeń społecznych. Potrafi formułować krytyczne sądy na temat bieżących i przeszłych wydarzeń społecznych	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP10	potrafi dokonać krytycznej analizy zjawisk i procesów społecznych, zwłaszcza dotyczących współczesnego społeczeństwa polskiego	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP11	potrafi posługiwać się kategoriami teoretycznymi oraz metodami badawczymi do opisu i analizy zmian społecznych we współczesnych społeczeństwach	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06
EP12	umie zinterpretować rolę kultury w funkcjonowaniu jednostki i społeczeństwa	P6S_W08, P6S_K03, P6S_K04, P6S_K06

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L/P	
1.	O potrzebie Utopii. Utopia jako część kultury i dziedzictwa europejskiego.		2		EP1 – EP12
2.	Wstęp teoria Platon,		2		EP1 – EP12
3.	Wstęp teoria T.Moor		2		EP1 – EP12

4.	Komunizm , asyizm		2		EP1 – EP12
5.	Kibuce		2		EP1 – EP12
6.	Ruch hipisowski		2		EP1 – EP12
7.	Christiania		2		EP1 – EP12
8.	Anarchizm		2		EP1 – EP12
9.	Squoty		2		EP1 – EP12
10.	Auroville		2		EP1 – EP12
11.	Anastazja		2		EP1 – EP12
12.	Findhorn		2		EP1 – EP12
13.	Cohausing		2		EP1 – EP12
14.	Chrześcijańska utopia, Republika		2		EP1 – EP12
15.	Projekt Venus. ZaitGaist Addedonum		2		EP1 – EP12
Razem:			30		

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X			X		
EP2				X			X		
EP3				X			X		
EP4				X			X		
EP5				X			X		
EP6				X			X		
EP7				X			X		
EP8				X			X		
EP9				X			X		
EP10				X			X		
EP11				X			X		
EP12				X			X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Wykonanie prezentacji dotyczącej wybranego zagadnienia. Frekwencja

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe		30		
Czytanie literatury		10		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia		10		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach		2		

Łącznie godzin		52		
Liczba punktów ECTS		2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	32			

Literatura:

Literatura podstawowa	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanah Arendt., Korzenie totalitaryzmu tom 1, Warszawa 1993. 2. Paweł Świewak., Ideologie i obywatele, Warszawa 1991. 3. Hanah Arendt., Miedzy czasem minionym a przyszłym, Warszawa 1994. 4. Karl Mannheim., Ideologia i Utopia., Lublin : Test, 1992. 5. Stanisław Jankowski., MDM, Marszałkowska 1730-1954 Warszawa 1958 6. Platon, Państwo, Warszawa : De Agostini, 2003. 7. Arystoteles, Polityka. Warszawa 2002 8. Tomasso Campanella, Miasto Słońca, Warszawa, 2004 9. A. Sikora, Fouriere, Warszawa 1988 10. R. Owen, Wybór Pism, Warszawa 1948 11. T. Moor, Utopia, Lublin 1993 12. Huxley, Nowy wspaniały Świat poprawiony, Paryż : Instytut Literacki, 1960. 13. G. Orwell, Rok 1984, Muza 2006 14. B. Baczek, Wyobrażenia Społeczne, Warszawa 1994 15. B. Baczek, Wstęp do J.J Rousseau., Umowa Społeczna, Warszawa 1966 16. H. Saint Simone Saint-Simon, Louis de Rouvro, Pisma wybrane, Warszawa 1968 17. Franciszek Patrizzi „Citta Felice” - Miasto Szczęśliwe 18. D. Watkin Historia architektury zachodniej, Arkady 2005 19. Ebenezer Howard, “Garden Cities of to- morrow” 1902 20. A.W. Jelonek., Kibuc, Czy kryzys kolektywistycznego socjalizmu? Warszawa 1994. 21. T. Broniewski, Historia Architektury, Katowice 1950. 22. W. Koch, Style w Architekturze, Warszawa 1996. 23. Arystoteles, Polityka, Warszawa 2002. 24. Witruwiusz, o Architekturze ksiąg dziesięć, Warszawa 2004. 25. T. Adorno, Minima moralia, Kraków 1999. 26. M. Alberganti, Miasto marzeń, „Forum” 47/1998. 27. M. Zakrzewska, Aurowille nowa utopia, Praca mgr na Uniwersytecie Gdańskim, Gdańsk 2006. 	
Literatura uzupełniająca	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Baumann, Etyka ponowoczesna, Warszawa 1996. 2. Z. Baumann, O pożytkach z wątpliwości. Rozmowy z Zygmintem Baumanem, Warszawa 2003. 3. Z. Baumann, Razem i osobno, Warszawa 2003. 4. Z. Baumann, Śmierć i nieśmiertelność, Warszawa 2003. 5. S. Bednarek (red.) Encyklopedia Nowej ery, Wrocław 1996. 6. E. Bendyk, Nieprzewidziany inteligentny tłum, „Polityka” 41/2004. 7. P. Berger, Zaproszenie do socjologii, Warszawa 1995. 8. F. Capra, Punkt Zwrotny, Warszawa 1987. 9. E. Cassier, Esej o człowieku, Warszawa 1998. 10. B. Dobroczyński, New Age, Kraków 1997 11. B. Dobroczyński, Proteuszowe oblicze Wodnika, „Znak 7/1991 12. B. Dobroczyński, „Psychologia Ery Wodnika, „Znak 8/1992. 13. B. Dobroczyński, „Co to jest New Age?” , „Przekrój 	

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
---------------------------------	-----------------------

1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr Wojciech Ogrodnik	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	3	Przedmiot:	Prawo i ochrona własności intelektualnej
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I	1	1				15			
Razem w czasie studiów:						15			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza ogólna o systemie prawnym i źródłach prawa w Polsce
----	--

Cele przedmiotu:

1.	Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie ochrony własności intelektualnej i poznanie procedur postępowania prowadzonych w tym zakresie.
2.	Uświadomienie studentom zakresu ochrony własności intelektualnej i konsekwencje prawne jej łamania.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa pracy	P6S_W10
EP2	przedstawić źródła prawa dotyczące własności intelektualnej oraz zna zasady jej ochrony	P6S_W10, P6S_U10
EP3	ocenić działania związane z obrotem przedmiotami chronionymi z punktu widzenia własności intelektualnej	P6S_W10, P6S_U10
EP4	opisać dozwolone prawem użytkowanie utworów i jest świadomy konsekwencji prawnych łamania praw autorskich	P6S_W10, P6S_U10, P6S_K06
EP5	pozyskiwać informacje i wyjaśnić na czym polega postępowanie prowadzone w związku z ochroną własności intelektualnej	P6S_W10, P6S_K06

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	Odniesienie
-----	-------------	---------------	-------------

		W	C	L/P	do EP dla przedmiotu
1.	Rozwój ochrony dóbr niematerialnych w ujęciu historycznym.	2			EP1, EP2
2.	Podstawowe pojęcia i akty prawne z zakresu ochrony własności intelektualnej.	1			EP1, EP2
3.	Prawo własności intelektualnej – charakterystyka ogólna. Know-how.	1			EP1, EP2
4.	Przedmiot i podmioty prawa autorskiego, podstawowe definicje.	2			EP1, EP2
5.	Ochrona praw autorskich i praw pokrewnych.	1			EP1, EP2, EP5
6.	Postacie naruszenia autorskich praw osobistych i majątkowych - pojęcie plagiatu, piractwa, bazy danych. Rola organizacji zbiorowego zarządzania prawami autorskimi.	1			EP3, EP4
7.	Pojęcie i zasady dozwolonego użytku prywatnego i publicznego z utworu. Prawa bibliotek i szkół. Prawo cytatu.	1			EP1, EP3, EP4
8.	Wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, oznaczenia geograficzne, układy scalone – przepisy szczegółowe.	2			EP1, EP2
9.	Procedury zgłoszenia wynalazku, wzoru użytkowego i przemysłowego: krajowa, europejska, PCT.	2			EP1, EP2, EP5
10.	Znaki towarowe – przepisy wstępne.	1			EP1, EP4
11.	Szczególne ochrona programów komputerowych, wizerunku i korespondencji.	1			EP1, EP3, EP4
Razem:		15			

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					
EP5				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Zaliczenie po uzyskaniu pozytywnej oceny (minimum 50% punktów) z kolokwium końcowego.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	6			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			

Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	1			
Łącznie godzin	29			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			18	

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Barta J., Markiewicz R.: Prawo autorskie. Wolters Kluwer Polska, 2013. 2. Czub K.: Prawo własności intelektualnej. Zarys wykładu, Wolters Kluwer. Seria Akademyka, Warszawa, 2016. 3. Florek L.: Prawo pracy, C. H. Beck, Warszawa, 2014.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. www.uprp.pl 2. www.prawoautorskie.gov.pl 3. www.zaiks.org.pl 4. www.wipo.int

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr inż. Justyna Molenda	KMOiTR, Wydział Mechaniczny
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	4	Przedmiot:	ANALIZA MATEMATYCZNA
Kierunek:	INFORMATYKA		
Poziom kształcenia:	STUDIA I STOPNIA - INŻYNIERSKIE		
Forma studiów:	STACJONARNE		
Profil kształcenia:	OGÓLNOAKADEMICKI		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
I	6	3	3				45	45		
II	2	1	1				15	15		
Razem w czasie studiów:							120			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

2.	Znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej
----	--

Cele przedmiotu

3.	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki potrzebnych do rozwiązywania problemów technicznych i informatycznych
----	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Praktycznie wykorzystuje zdobytą wiedzę z matematyki przy rozwiązywaniu problemów na przedmiotach zawodowych	P6S_W01
EKP2	Swobodnie posługuje się aparatem analizy matematycznej przy opisie zagadnień technicznych i ich interpretacji.	P6S_W01
EKP3	Posiada umiejętność interpretowania pojęć z zakresu informatyki w terminach funkcji i relacji; stosowania aparatu logiki, technik dowodzenia twierdzeń, teorii grafów i rekurencji do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.	P6S_W01
EKP4	Posiada umiejętność obliczania prawdopodobieństwa zdarzeń, wartości średniej, wariancji i odchylenia standardowego.	P6S_W01
EKP5	Potrafi rozwiązać sformułowany problem za pomocą narzędzi matematycznych i informatycznych oraz zinterpretować wynik.	P6S_UW
EKP6	Potrafi pracować samodzielnie i prawidłowo identyfikować cele oraz priorytety służące realizacji postawionego zadania.	P6S_UW

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Ciągi i szeregi liczbowe: granice właściwe i niewłaściwe ciągów liczbowych, liczba e , warunek konieczny zbieżności szeregu liczbowego, szereg geometryczny, szereg harmoniczny, kryteria zbieżności;	4	4		EKP1, EKP2
2.	Granica i ciągłość funkcji: definicje Cauchy'ego i Heinego, własność Darboux, twierdzenie Weierstrassa o osiągnięciu kresów przez funkcję ciągłą, granice niewłaściwe;	4	4		EKP1, EKP2
3.	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej: pochodna funkcji, różniczka, pochodne i różniczki wyższych rzędów, reguła de l'Hospitala, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wklęsłość i wypukłość, punkty przegięcia, asymptoty krzywej, badanie przebiegu zmienności funkcji;	8	8		EKP1, EKP2
4.	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, całki funkcji elementarnych, podstawowe własności, całkowanie przez podstawienie, całkowanie przez części, całkowanie innych wybranych typów funkcji, całka Riemanna, definicja, interpretacja, własności, całka niewłaściwa, przybliżone metody całkowania, zastosowania całki oznaczonej;	8	8		EKP1, EKP2
5.	Wprowadzenie do równań różniczkowych i ich zastosowania.	3	3		EKP1, EKP2
6.	Ciągi i szeregi funkcyjne: kryteria zbieżności, różniczkowanie i całkowanie ciągów i szeregów funkcyjnych;	3	3		EKP1, EKP2
7.	Geometria analityczna: działania na wektorach, równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni;	2	2		EKP1
8.	Metody dowodzenia twierdzeń: indukcja matematyczna, zasada szufladkowa, zasady minimum i maksimum, liczby harmoniczne;	3	3		EKP3, EKP5
9.	Podstawowe zasady i prawa przeliczania: zasada bijekcji, prawa dodawania i mnożenia, zasada włączania i wyłączenia;	2	2		EKP3, EKP5
10.	Schematy wyboru i tożsamości kombinatoryczne: wariacje z powtórzeniami, wariacje i kombinacje bez powtórzeń, kombinacje	8	8		EKP4, EKP6

	z powtórzeniami, permutacje z powtórzeniami, tożsamości kombinatoryczne; Elementy rachunku prawdopodobieństwa: prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenie Bayesa, zmienne losowe, dystrybuanta, momenty, mediana. moda, rozkłady zmiennych losowych: dyskretne i ciągłe.				
	Razem:	45	45		

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
4.	Teoria liczb: podzielność, NWD, NWW, liczby pierwsze, algorytm Euklidesa, rozkład na czynniki pierwsze, gęstość liczb pierwszych;	2	2		EKP3
5.	Arytmetyka modularna: twierdzenie Fermata, twierdzenie Eulera, chińskie twierdzenie o resztach, rozwiązywanie równań modularnych, funkcja Möbiusa;	2	2		EKP3
6.	Grafy: podstawowe pojęcia, drzewa i cykle, cykle Eulera i Hamiltona, grafy dwudzielne, skojarzenia i twierdzenie Halla, spójność, wielospójność i twierdzenie Menger'a, sieci, przepływy, przekroje i twierdzenie Forda-Fulkersona, planarność i twierdzenie Kuratowskiego, kolorowanie grafów (w tym planarnych);	8	8		EKP3, EKP5
7.	Struktury boolowskie: algebry Boole'a, funkcje boolowskie, analiza i synteza układów logicznych, sieci boolowskie;	3	3		EKP3, EKP6
	Razem:	15	15		

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1			X	X					X
EKP2			X	X					X
EKP3			X	X					X
EKP4			X	X					X
EKP5			X	X					X
EKP6			X	X					X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach i ćwiczeniach dopuszcza się 2 nieobecności. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej z egzaminu (E) i dwóch kolokwium (K) i aktywności na ćwiczeniach (A) wg wzoru $OC=50\%E+40\%K+10\%A$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach i ćwiczeniach dopuszcza się 1 nieobecność. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej z egzaminu (E) i kolokwium (K) i aktywności na ćwiczeniach (A) wg wzoru $OC=50\%E+40\%K+10\%A$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	60	60			
Czytanie literatury	20	20			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	30	30			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4	6			
Udział w konsultacjach	4	6			
Łącznie godzin	118	122			
Liczba punktów ECTS	4	4			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			8		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			140		

Literatura:

Literatura podstawowa
6. Kołowrocki K., Matematyka, Wykład dla studentów, część 1, Fundacja Rozwoju AM, 2002;
7. Stankiewicz W., Wojtowicz J., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Warszawa 1995;
8. Błazewicz J., Cellary W., i inni, Badania operacyjne dla informatyków, WNT 1983.
9. Kusiak J., Danielewska-Tulecka A., Oprocha P., Optymalizacja. Wybrane metody z przykładami zastosowań, PWN, Warszawa 2009.
10. Nykowski I., Programowanie liniowe, PWE, Warszawa 1980.
11. A. Białynicki-Birula, <i>Algebra liniowa z geometrią</i> , Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Biblioteka Matematyczna t.48, Warszawa 1979.
12. W. Broniowski, Matematyka dyskretna. Wykłady z zadaniami dla studentów informatyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, Kielce 2015.
13. T. Gerstenkorn, T. Śródka, Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1983
14. R.J. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 2008.
Literatura uzupełniająca
2. Praca zbiorowa pod redakcją E. Ignasiaka, Badania operacyjne. PWE, Warszawa 2001.
3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2008.
4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2014
5. K.A. Ross, Ch. R. B. Wright, Matematyka Dyskretna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996.
6. A. Szepietowski, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2004.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Sambor Guze	KM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Beata Magryta-Mut	KM

Dr Bartosz Kamedulski	KM
-----------------------	----

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,

C – ćwiczenia,

L – laboratorium,

P – projekt,

S – seminarium

E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Konwencja STCW – (ang. Standards of Training, Certification and Watchkeeping) - międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wykształcenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	5	Przedmiot:	ALGEBRA
Kierunek:	INFORMATYKA		
Poziom kształcenia:	STUDIA I STOPNIA - INŻYNIERSKIE		
Forma studiów:	STACJONARNE		
Profil kształcenia:	OGÓLNOAKADEMICKI		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
I	2	1	1				15	15		
Razem w czasie studiów:							30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

3.	Znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej
----	--

Cele przedmiotu

4.	Zdobycie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki potrzebnych do rozwiązywania problemów technicznych i informatycznych
----	---

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EKP1	Praktycznie wykorzystuje zdobytą wiedzę z matematyki przy rozwiązywaniu problemów na przedmiotach zawodowych	P6S_W01
EKP2	Posługuje się aparatem pierścieni wielomianów i arytmetyki modularnej; formułuje problemy w terminach macierzy i wykonuje operacje na Macierzach; rozwiązuje układy równań liniowych.	P6S_W01

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
11.	Ciała i przestrzenie wektorowe: ciało liczb zespolonych, przestrzeń wektorowa, podprzestrzenie, operacje na podprzestrzeniach, kombinacja liniowa, podzbiór generujący, układ liniowo niezależny, baza, wymiar przestrzeni, przestrzeń skończenie wymiarowa;	4	4		EKP1, EKP2
12.	Odwzorowania liniowe: jądro i obraz odwzorowania liniowego, rząd odwzorowania liniowego, monomorfizm, epimorfizm,	3	3		EKP2

	izomorfizm.				
13.	Macierze: podstawowe pojęcia, działania na macierzach, macierz odwzorowania liniowego, mnożenie macierzy, składanie odwzorowań liniowych, rząd macierzy, macierz przejścia, macierz odwzorowania liniowego po zmianie bazy. Wyznaczniki: wyznacznik macierzy, metody obliczania wyznacznika, własności wyznacznika, minor, macierz odwrotna, rząd macierzy. Układy równań liniowych: wzory Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capellego, zbiór rozwiązań układu równań liniowych, badanie układu równań liniowych, eliminacja Gaussa;	8	8		EKP1, EKP2
Razem:		15	15		

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1			X	X					X
EKP2			X	X					X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia oraz spełnia wymagania konwencji STCW. Na wykładach i ćwiczeniach dopuszcza się 1 nieobecność. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej z egzaminu (E) i kolokwium (K) i aktywności na ćwiczeniach (A) wg wzoru $OC=50\%E+40\%K+10\%A$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w AMG.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15	15			
Czytanie literatury	6	4			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych					
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6	6			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2	2			
Udział w konsultacjach	2	4			
Łącznie godzin	31	31			
Liczba punktów ECTS	1	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu				2	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi					
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				40	

Literatura:

Literatura podstawowa
15. A. Białyński-Birula, <i>Algebra liniowa z geometrią</i> , Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Biblioteka Matematyczna t.48, Warszawa 1979.
16. J. Gancarzewicz, <i>Algebra liniowa z elementami geometrii</i> , Wydawnictwo Naukowe UJ, Kraków, 2001.

17. B. Gleichgewicht, Algebra, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2002.
 18. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2008.
 19. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna. Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław, 2014

Literatura uzupełniająca

7. Błazewicz J., Cellary W., i inni, Badania operacyjne dla informatyków, WNT 1983.
 8. Kusiak J., Danielewska-Tulecka A., Oprocha P., Optymalizacja. Wybrane metody z przykładami zastosowań, PWN, Warszawa 2009.
 9. Nykowski I., Programowanie liniowe, PWE, Warszawa 1980.
 10. Praca zbiorowa pod redakcją E. Ignasiaka, Badania operacyjne. PWE, Warszawa 2001.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Sambor Guze	KM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Beata Magryta-Mut	KM
Dr Bartosz Kamedulski	KM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne,
 Ć – ćwiczenia,
 L – laboratorium,
 P – projekt,
 S – seminarium
 E – egzamin

ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia
 Konwencja STCW – (ang. Standards of Training, Certification and Watchkeeping) - międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wykszolenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	6	Przedmiot:	Probabilistyka i procesy losowe
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	2	1	1			15	15		
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość matematyki w zakresie obowiązującym na pierwszym roku studiów inżynierskich.
----	--

Cele przedmiotu:

3.	Poznanie podstawowych pojęć z probabilistyki oraz zastosowań tego działu matematyki w technice, statystyce i w analizie procesów losowych.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Interpretować pojęcia i definicje probabilistyczne	P6S_W01
EP2	Stosować twierdzenia probabilistyczne	P6S_W01
EP3	Wykorzystać pojęcie zmiennej losowej w analizie procesów technicznych	P6S_W01
EP4	Stosować narzędzia statystyki matematycznej	P6S_U01
EP5	Stosować metody matematyczne do analizy procesów stochastycznych	P6S_U01

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L/P	
1.	Przestrzeń probabilistyczna. Zdarzenia elementarne zdarzenia losowe, algebra zdarzeń losowych	1	1		EP1
2.	Aksjomatyczna, geometryczna i częstotliwościowa definicja prawdopodobieństwa	1	1		EP1
3.	Prawdopodobieństwo warunkowe, twierdzenia Bayesa i prawdopodobieństwie całkowitym	1	1		EP1 EP2
4.	Zmienna losowa jednowymiarowa	2	2		EP1 EP3
5.	Rozkłady zmiennej losowej jednowymiarowej	2	2		EP1 EP3
6.	Zmienna losowa wielowymiarowa	2	2		EP1 EP3
7.	Funkcje zmiennej losowej	1	1		EP1 EP3
8.	Prawa wielkich liczb i centralne twierdzenia graniczne	1	1		EP1 EP2
9.	Elementy statystyki matematycznej, definicje i właściwości estymatorów.	2	2		EP4
10.	Procesy stochastyczne	2	2		EP5
Razem:		15	15		

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					
EP5				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student uzyskał zakładane efekty uczenia. Uczestniczył w ćwiczeniach (dopuszczalne maksymalnie dwie nieusprawiedliwione nieobecności na zajęciach). Uzyskał minimum 50% punktów z kolokwiów (kolokwium) sprawdzającego uzyskane efekty uczenia.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15	15		
Czytanie literatury	6	4		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	4	6		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2	2		
Łącznie godzin	28	27		
Liczba punktów ECTS	1	1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			35	

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agnieszka Plucińska i Edmund Pluciński, Probabilistyka. Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna, procesy stochastyczne, WNT, Warszawa 2009. 2. Agnieszka Plucińska i Edmund Pluciński, Zadania z probabilistyki, WNT, Warszawa 1983. 3. Wojciech Sobczak, Jerzy Konorski, Jadwiga Kozłowska, Probabilistyka stosowana, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2004.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wojciech Sobczak, Podstawy probabilistyki, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2001.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr inż. Wiesław Cítko	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr inż. Marta Szarmach	ZTM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS (ang. *European Credit Transfer System*) – punkty

zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów uczenia się, Konwencji STCW (ang. *Standards of Training, Certification and Watchkeeping*) – międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wykształcenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.

UNIwersYTET MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	7	Przedmiot:	Fizyka
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I	6	2	2	2		30	30	30	
Razem w czasie studiów:						90			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

2.	Znajomość zagadnień fizyki w zakresie szkoły średniej
3.	Umiejętność posługiwania się analizą matematyczną i algebrą na poziomie szkoły średniej

Cele przedmiotu:

4.	Zapoznanie słuchaczy z podstawami fizyki w zakresie niezbędnym do percepcji wiedzy przedmiotów kierunkowych
5.	Ugruntowanie umiejętności w zakresie projektowania i przeprowadzenia pomiarów oraz ich opracowania z ukierunkowaniem na bezpieczną obsługę systemów technicznych

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	przyporządkować matematyczne modele przebiegom prostych zjawisk fizycznych i technicznych, zdefiniować wielkości je opisujące oraz ich jednostki, tworzyć opis ruchu analitycznie i numerycznie,	P6S_WG P6S_UW P6S_UO
EP2	opisać właściwości termodynamiczne materii,	P6S_WG P6S_UW P6S_UO
EP3	opisać wielkości charakteryzujące zjawiska elektryczne oraz procesy związane z ruchem ładunków,	P6S_WG P6S_UW P6S_UO
EP4	opisać geometryczne, falowe i kwantowe właściwości światła oraz zastosować prawa opisujące emisję i transmisję energii świetlnej,	P6S_WG P6S_UW P6S_UO
EP5	opisać jądrowy model atomu w ujęciu kwantowym oraz procesy emisyjne i absorpcyjne związane ze zmianami stanów energetycznych,	P6S_WG P6S_UW P6S_UO
EP6	opisać rodzaje przewodnictwa w oparciu o strukturę pasmową,	P6S_WG P6S_UW P6S_UO
EP7	projektować, przeprowadzać i opracowywać wyniki pomiarów mierzących do weryfikacji matematycznych modeli zjawisk,	P6S_UO

EP8	analizować funkcjonowanie urządzeń technicznych pod względem zachodzących w nich zjawisk fizycznych,	P6_KK
EP9	pracować w zespole, przyjmując role wykonawcze i kierownicze.	P6S_KK

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L/P	
11.	Logika poznawcza: zjawisko – wielkość – jednostka.	1	2	-	EP1
12.	Podstawy mechaniki klasycznej – konwersja fizyki arystotelesowskiej na newtonowską.	2	6	-	EP1
13.	Analityczne i numeryczne modelowanie elementarnych przebiegów mechanicznych.	4	6	-	EP1
14.	Hydrostatyka: ciśnienie, prawo Pascala, prawo Archimedesesa. Hydrodynamika: równanie ciągłości, równanie Bernoullego, zjawisko lepkości.	2	4	-	EP1
15.	Ruch drgający – analityczne i numeryczne rozwiązanie ruchu harmonicznego: prostego, tłumionego i z siłą wymuszającą. Propagacja zaburzenia w ośrodku - rodzaje fal. Dźwięk jako fala.	4	4	-	EP1
16.	Cząsteczkowa teoria zjawisk cieplnych. Równania stanu gazu. Energia wewnętrzna. Skale temperaturowe. Zasady termodynamiki. Przemiany gazu doskonałego. Sprawność silników cieplnych.	2	2	-	EP2
17.	Praca siły, gazu i prądu elektrycznego.	2	2	-	EP4
18.	Wybrane zjawiska fizyczne w ujęciu analitycznym, analogowym i numerycznym.	4	4	-	EP3
19.	Wczesna teoria kwantów: zjawisko fotoelektryczne, zjawisko rentgenowskie, modele atomu, emisja i absorpcja światła.	5	-	-	EP5
20.	Geneza i interpretacja równania Schroedingera, proste układy kwantowe.	1	-	-	EP5
21.	Prąd elektryczny w teorii pasmowej, złącza półprzewodnikowe.	1	-	-	EP6
22.	Samorzutne i kontrolowane przemiany i reakcje jądrowe. Podstawy ochrony radiologicznej.	2	-	-	EP5
23.	Zasady pracy w pomiarowym laboratorium fizyki.	-	-	2	EP7, EP8,
24.	Zasady prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych.	-	-	4	EP7,
25.	Doskonalenie umiejętności planowania i prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych oraz sporządzania raportów.	-	-	12	EP7, EP9
26.	Projektowanie i prowadzenie pomiarów weryfikujących matematyczne modele zjawisk fizycznych.	-	-	12	EP7
Razem:		30	30	30	

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3			X	X					
EP4			X	X					
EP5			X	X					
EP6			X	X					
EP7					X			Podczas zajęć laboratoryjnych	
EP8					X			Podczas zajęć laboratoryjnych	
EP9					X			Podczas zajęć laboratoryjnych	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczna)
I	Zaliczenie wykładu: pozytywnie zdany egzamin, uprzednie zaliczenie ćwiczeń rachunkowych, dwa pozytywnie zaliczone kolokwia etapowe (co najmniej 60% punktów możliwych do zdobycia), obecność na co najmniej 80% wykładów oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (uczestniczenie w 12 ćwiczeniach, potwierdzone sprawozdaniami). Ocena końcowa jest średnią ważoną: (30 % C + 40 % W + 30% L) (C – ocena z ćwiczeń rachunkowych, W – ocena z wykładu, L – ocena z ćwiczeń laboratoryjnych)

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30	30	30	
Czytanie literatury	10	10	10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych			12	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8	10		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			12	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2	4		

Udział w konsultacjach	5	6	6	
Łącznie godzin	55	60	70	
Liczba punktów ECTS	2	2	2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	56			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	113			

Literatura:

Literatura podstawowa	
1. Otremba Z., Fizyka na starcie – podręcznik dla rozpoczynających studia na kierunkach technicznych, Wyd. Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2007	
2. Halliday D., Resnick R., Podstawy fizyki, PWN, Warszawa, 2014	
3. Hewitt P. G., Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa, 2015	
4. Otremba Z., Analogi wybranych zjawisk fizycznych, Wyd. Wyższa Szkoła Morska w Gdyni, 1996	
5. Otremba Z., Wybrane zagadnienia fizyki klasycznej, Wyd. Akademia Morska w Gdyni 2004	
Literatura uzupełniająca	
1. Czerwińska A., Sagnowska B., Fizyka dla szkół średnich, Zamkor, 2001	
2. Strona internetowa Katedry Fizyki AMG, Instrukcje do ćwiczeń eksperymentalnych, http:// kepler.am.gdynia.pl/laboratory.htm	
3. Salach J., Sagnowska B., Fiałkowska M., Z fizyką w przyszłość, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne 2015	
4. Korczak W., Trajdos M., Wektory pochodne całki, PWN, Warszawa 2009	
5. Kwiatkowi W., Fizyka to nie katastrofa, Wyd. ZamKor, Warszawa 2012	
6. Stocker H., Nowoczesne kompendium fizyki, PWN, Warszawa 2016	
7. Walker J.S., Podstawy fizyki - zbiór zadań, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013	
8. Otremba Z., Fizyka współczesna, Wyd. Akademia Morska w Gdyni 2005	

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Zbigniew Otremba	Katedra Fizyki
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Emilia Baszanowska Barbara Lednicka Bogusław Pranszke	Katedra Fizyki

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, ECTS (ang. *European Credit Transfer System*) – punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów uczenia się, Konwencja STCW (ang. *Standards of Training, Certification and Watchkeeping*) – międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wykszolenia marynarzy, wydawania świadectw oraz pełnienia wacht.

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	8	Przedmiot:	Język angielski
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
II	2		2					30		
III	2		2					30		
IV	2		2					30		
V	2		2					30		
VI	2		2					30		
VII	2		2					30		
Razem w czasie studiów:							180			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Podstawowa wiedza i umiejętności językowe w zakresie szkoły średniej.
----	---

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie General English, Technical English – Computer Science and Business English.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Nazwać uczelnię, wydział i specjalność, wymienić i nazwać jednostki metryczne miar, zna podstawowe pojęcia i terminy z matematyki i fizyki.	P6S_W01 P6S_U06
EP2	Potrafi posługiwać się językiem angielskim wykorzystaniem słownictwa specjalistycznego z zakresu informatyki.	P6S_U02 P6S_U06
EP3	Potrafi znaleźć dostępne modele koncepcyjne, korzystać ze źródeł literaturowych i elektronicznych do pogłębiania kompetencji językowych oraz tłumaczyć teksty techniczne.	P6S_U02 P6S_U06
EP4	Potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role, rozumie zasady podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	P6S_K01 P6S_K06

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Podstawowe zasady gramatyki języka angielskiego – powtórzenie: czasowniki, zaimki osobowe i dzierżawcze, podstawowe czasy:		5		EP2

	Present Simple, Present Continuous, Present Perfect i Perfect Continuous, Past Simple, past Continuous, Future Simple				
2.	Słownictwo akademickie/universyteckie: nazwa uczelni, wydziału, kierunku, specjalizacji, nazwy poszczególnych przedmiotów w języku angielskim, nazwy typu zajęć akademickich		5		EP1 EP4
3.	Matematyka - nazwy podstawowych pojęć i działań: liczebniki główne i porządkowe, liczby nie/parzyste, liczby zespolone, ułamki dziesiętne i zwykłe, macierze, układy współrzędnych, dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, podnoszenie do potęgi		5		EP1
4.	Międzynarodowy Układ Jednostek Miar (SI); zestawienie jednostek metrycznych i jednostek imperialnych		4		EP1
5.	Informatyka – etymologia; przegląd dyscyplin informatycznych: informatyka teoretyczna i stosowana, inżynieria komputerowa, systemy i technologie komputerowe		7		EP1
6.	Podsumowanie i powtórzenie materiału		4		EP1, EP2, EP3

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Informatyka – powtórzenie podstawowych pojęć; historia informatyki; architektura von Neumannna		3		EP1
2.	Historia i kolejne generacje komputerów; przygotowanie do wygłaszania prezentacji: struktura i język prezentacji, środki audiowizualne, najczęstsze błędy popełniane w prezentacjach		5		EP1
3.	Powtórzenie czasów przeszłych; spójniki zdań złożonych w języku angielskim używanych przy opisach kolejności zdarzeń		3		EP2
4.	Prezentacje indywidualne/grupowe		5		EP3 EP4
5.	Komputery dzisiaj i jutro; specyfikacja techniczna używana przy opisach komputerów. Opis techniczny „produktu” w języku angielskim – podstawowe zasady		5		EP1
6.	Sprzęt komputerowy (hardware), urządzenia peryferyjne (wejściowe/wyjściowe); płyta główna, urządzenia pamięciowe		5		EP1
7.	Podsumowanie i powtórzenie materiału		4		EP1, EP2, EP3, EP4

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Oprogramowanie (software); oprogramowanie systemowe systemy operacyjne: Windows, macOS, Ubuntu i rodzina systemów Linux		6		EP1
2.	Internet i World Wide Web; usługi internetowe – korzyści i zagrożenia; wyrażenia stosowane przy porównywaniu, stopniowanie przymiotników – ćwiczenia gramatyczne		6		EP1 EP2
3.	Systemy i sieci komputerowe – typy, architektura i topologie; standardy komunikacji w sieci; bezpieczeństwo w sieci		8		EP1
4.	Opisy techniczne procesów i działania urządzeń; język angielski techniczny (formalny/pisany); użycie strony biernej - ćwiczenia		6		EP1 EP2 EP4
5.	Podsumowanie i powtórzenie materiału		4		EP1, EP2, EP4

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Programowanie komputerów: historia programowania, języki programowania, debugging		5		EP1
2.	Proces rozwoju oprogramowania: analiza, projekt/wzór, testowanie, ocena i wdrożenie; metodologie agile		5		EP1 EP3
3.	Projektowanie stron internetowych: teoria kolorów, trendy w grafice w 2020s; grafika komputerowa		5		EP1 EP3
4.	Doświadczenie użytkownika (UX); ocena doświadczenia użytkownika; praca zespołowa i ćwiczenie komunikacyjne		6		EP1 EP2 EP3
5.	Testowanie oprogramowania; ISO, IEC, ISO/IEC/IEEE 29119; rodzaje testów; pisanie raportów i wyników analiz w języku angielskim –język angielski formalny		5		EP1 EP2
6.	Podsumowanie i powtórzenie materiału.		4		EP1, EP2, EP3, EP4

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Bazy danych: zasady tworzenia i zarządzania/administrowania zasobami danych; modele baz danych; bezpieczeństwo danych		5		EP1
2.	Eksploracja danych: metody, techniki i wyzwania; ćwiczenia gramatyczne – zdania celowe; definiowanie pojęć i terminów		6		EP1 EP2
3.	Big data: analiza danych, analityka biznesowa, platforma Hadoop, zarządzanie relacyjnymi bazami danych; transmisja danych		5		EP1
4.	Aplikacje mobilne i internetowe; ćwiczenia komunikacyjne – opisy aplikacji w języku angielskim		6		EP1 EP2
5.	Internet rzeczy (IoT); materiały literaturowe/źródłowe – wiarygodność źródeł		5		EP1 EP3
6.	Podsumowanie i powtórzenie materiału		3		EP1, EP2, EP3

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Robotyka: teoretyczna, przemysłowa, medyczna i rehabilitacyjna, maszyn mobilnych; mechatronika; historia robotów		6		EP1
2.	Sztuczna inteligencja – ograniczenia, zagrożenia i najnowsze osiągnięcia; systemy uczące się (machine learning); praca w zespołach		6		EP1 EP4
3.	Algorytmika: tworzenie i analiza algorytmów (schemat blokowy i problem obliczeniowy)		5		EP1
4.	Podstawy zasady pisania artykułów naukowych w języku angielskim – struktura i język		5		EP2 EP3 EP4
5.	Ćwiczenia w tłumaczeniu tekstów technicznych na język angielski lub polski (praktyczne uwagi)		5		EP2 EP3
6.	Podsumowanie i powtórzenie materiału.		3		EP1, EP2, EP3, EP4

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X				X	
EP2				X				X	
EP3				X				X	
EP4				X				X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II - VII	Student osiągnął zakładane efekty kształcenia w zakresie treści związanych z przedmiotem. Zaliczenie poszczególnych semestrów następuje na podstawie uzyskania 60% z kolokwiów i na podstawie wypowiedzi ustnej.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe		180		
Czytanie literatury		45		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia		75		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania/prezentacji				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach		12		
Udział w konsultacjach		12		
Łącznie godzin		324		
Liczba punktów ECTS		12		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		12		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		204		

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. B. Błaszczyk, English 4 IT. Praktyczny kurs języka angielskiego dla specjalistów IT i nie tylko; Helion, 2016. 2. P. Bień, Język angielski Zawodowy. Technik informatyk. Technik programista; WSiP, 2020. 3. R. Maksymowicz, Język angielski dla elektroników i informatyków. Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2010. 4. I. Kuźmińska, Innocent Guide to Cybercrime, Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych Politechnika Krakowska, Kraków 2012.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Murphy, English Grammar In Use - Book with Answers,; Cambridge University Press, wydanie 5, 2022. 2. https://elektronikab2b.pl/technika/49873-standardy-komunikacji-bezprzewodowej-dla-urzadzen-iot

3. <https://www.infineon.com/>
4. BBC Bitesize GCSE – Computer Science <https://www.bbc.co.uk/bitesize/examspecs/zkwsjvh>
5. BBC Bitesize GCSE – Digital technology <https://www.bbc.co.uk/bitesize/subjects/z9qy6yc>

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr Danuta Korta	SJO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Nauczyciele akademicy SJO	SJO

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	9	Przedmiot:	Narzędzia Informatyki
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I	3	1		2		15		30	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw programowania
2.	Znajomość podstaw informatyki (poziom szkoły ponadgimnazjalnej)

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów ogólnej wiedzy i podstawowych umiejętności z zakresu narzędzi informatycznych wykorzystywanych w: programowaniu, projektowaniu aplikacji, testowaniu, sieciach komputerowych, kontroli wersji, bazach danych, systemach operacyjnych i wirtualizacji.
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zna i rozumie potrzebę oraz specyfikę konfigurowania i użytkowania różnych programów komputerowych w informatyce w zależności od zastosowania, np. praca zdalna, bazy danych, przeglądarki, programy z interfejsem konsolowy i GUI	P6S_W08, P6S_W11, P6S_U03, P6S_U04
EP2	Zna i rozumie najnowsze osiągnięcia informatyki, w zakresie sprzętu i oprogramowania, jak również aktualne trendy rozwojowe w tym obszarze	P6S_W07, P6S_U03, P6S_U04

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Niezbędne definicje i pojęcia.	1			EP1
2.	Systemy operacyjne jako narzędzie informatyczne	2			EP1, EP2
3.	Wirtualizacja - zastosowanie, środowiska, konfiguracja i obsługa	1			EP1, EP2
4.	Wirtualizacja jako środowisko prototypowania i testowania systemów informatycznych	1			EP1, EP2
5.	Narzędzia programistyczne - kompilator, linker, debugger, edytor tekstowy, platforma programistyczna, zintegrowane środowisko programistyczne.	1			EP1, EP2
6.	Przetwarzanie i zarządzanie danymi.	2			EP1, EP2
7.	Przeglądarki internetowe jako interfejs webowy, komunikator i narzędzie programistyczne	1			EP1, EP2
8.	Wprowadzenie do sieci komputerowych	2			EP2
9.	Praca i dostęp zdalny	2			EP1, EP2
10.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	1			EP1, EP2
11.	Pozyskiwanie informacji i samouczenie w informatyce / Kolokwium	1			EP1, EP2
12.	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Regulamin i zasady pracy w laboratorium			2	EP1, EP2
13.	Konfiguracja i obsługa środowiska do wirtualizacji (Oracle VM VirtualBox i VMware Workstation Player)			4	EP1, EP2
14.	Testowanie połączenia sieciowego z poziomu systemu operacyjnego			2	EP2
15.	Konfigurowanie i zaawansowana obsługa przeglądarek internetowych – przykładowe polecenia konsoli			2	EP1, EP2
16.	Pomoc i pulpit zdalny			2	EP1, EP2
17.	Wirtualna sieć komputerowa - konfiguracja routera w systemie Linux			2	EP1, EP2
18.	Programowanie w BATCHu			4	EP1, EP2
19.	Konfiguracja i obsługa zintegrowanego środowiska programistycznego, np. Visual Studio, IDE Eclipse			2	EP1, EP2
20.	Konfigurowanie zapory i testowanie ruchu sieciowego			2	EP1, EP2
21.	Przetwarzania i zarządzanie danymi w SQLite			4	EP1, EP2
22.	System kontroli wersji, backup i odzyskiwanie danych			2	EP1, EP2
23.	Podsumowanie zajęć i rozliczenie sprawozdań			2	EP1, EP2

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X			X	X
EP2				X	X			X	X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Zaliczenie przedmiotu na podstawie pozytywnie napisanego testu na min 50% oraz pozytywnie zaliczonych zadań praktycznych na laboratorium wraz z sporządzeniem odpowiedniej dokumentacji.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	3			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	5		1	
Łącznie godzin	30		58	
Liczba punktów ECTS	1		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	58			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	55			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Kisielewicz, Wprowadzenie do informatyki, Helion, Gliwice 2002 2. Scott H. A. Clark, W sercu PC – wg Petera Nortona, Helion, Gliwice 2002 3. J. Shim, J. Siegel, R. Chi, Technologia Informatyczna, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa, 1999 4. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa 2006 5. A. S. Twenbaum, Systemy operacyjne, Helion, Gliwice 2010 6. P. Beynon-Davies, Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2000
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Stallings, Systemy operacyjne, Struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa 2006 2. A. Jakubowski, Podstawy SQL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2004

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Adam Muc	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	10	Przedmiot:	Podstawy programowania
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I	5	2		3		30		45	
II	2				2				30
Razem w czasie studiów:						105			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Wiedza z zakresu matematyki i logiki na poziomie szkoły średniej
2.	Wiedza z zakresu informatyki na poziomie szkoły średniej

Cele przedmiotu

1.	Nabywanie podstawowych umiejętności w zakresie tworzenia programów komputerowych.
2.	Poznanie podstaw języka C#.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Wymienić i scharakteryzować typy języków i paradygmaty programowania Omówić przeznaczenie podstawowych narzędzi związanych z programowaniem, a w tym kompilatora, interpretera, debugera Opisać platformę .NET i środowisko uruchomieniowe CLR	P6S_W16, P6S_K01
EP2	Analizować algorytmy i zapisywać je w różnych notacjach, Konstruować algorytmy rozwiązania określonych problemów Wykorzystywać funkcje do dekompozycji złożonych problemów	P6S_W16, P6S_W18, P6S_U16
EP3	Tworzyć w języku C# programy, wykorzystując podstawowe konstrukcje tego języka – zmienne, tablice, operatory, wyrażenia, instrukcje, funkcje Zapisać i odczytać dane z plików tekstowych i binarnych Implementować algorytmy, np. wyszukiwania, sortowania Kompilować, debugować i uruchamiać tworzone programy	P6S_U16, P6S_U18,
EP4	Zdefiniować podstawowe pojęcia i zasady programowania obiektowego Tworzyć proste klasy zawierające pola, metody i właściwości Tworzyć programy wykorzystujące klasy własne i pochodzące z bibliotek .NET	P6S_W16, P6S_W18, P6S_U16
EP5	Wymienić i scharakteryzować komponenty graficznego interfejsu użytkownika Omówić działanie programu sterowanego zdarzeniami i rodzaje zdarzeń Tworzyć proste programy sterowane zdarzeniami, wyposażone w GUI	P6S_W16, P6S_K02, P6S_U16

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	Odniesienie
-----	-------------	---------------	-------------

EP1				X				
EP2				X		X		X
EP3				X		X		X
EP4				X		X		X
EP5				X		X		X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
1	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z wykładu (W), laboratorium (L) i projektu (P) wg wzoru $OC=0,4 W+0,5 L+0,2 P$ z zaokrąglenie do skali ocen obowiązujących w UMG. Ocena końcowa będzie pozytywna pod warunkiem uzyskania ocen pozytywnych z wykładu, ćwiczeń i projektu
2	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Projekty są przydzielane i oceniane indywidualnie. Ocena z projektu jest jednocześnie oceną końcową z przedmiotu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		45	30
Czytanie literatury	10		15	15
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15	15
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				5
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach	5			5
Łącznie godzin	55		75	70
Liczba punktów ECTS	2		3	2
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	145			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	115			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. P. Van Roy, Seif Haridi, Programowanie koncepcje techniki i modele, 2004, HELION.
2. N. Wirth, Algorytmy + struktury danych = programy, 2004, WNT.
3. Dawid Farbaniec Microsoft Visual Studio 2012. Programowanie w C#, 2013, HELION
Literatura uzupełniająca
1. A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, Projektowanie i analiza algorytmów, 2003, HELION.
2. J. Robbins, Debugger usuwanie błędów z programów, 2001, READ ME.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Piotr Kaczorek	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

mgr inż. Ewa Krac	ZTM
mgr inż. Emilian Świtalski	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	11	Przedmiot:	Wychowanie Fizyczne
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	S	W	C	L	P
I	0			1					15	
II	0			1					15	
III	0		2					30		
IV	0		2					30		
Razem w czasie studiów:							90			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Brak przeciwwskazań lekarskich do wykonywania wysiłku fizycznego. Właściwy stan zdrowia.
2.	Odpowiedni strój sportowy, właściwy dla danej dyscypliny sportowej.

Cele przedmiotu

1.	Nauczenie studenta prawidłowej techniki poszczególnych stylów pływackich, skoków startowych, nawrotów pływackich oraz wybranych elementów ratownictwa wodnego.
2.	Kształtowanie właściwej postawy wobec kultury fizycznej, postaw prozdrowotnych, higienicznych oraz właściwych nawyków żywieniowych.
3.	Wyposażenie studenta w wiedzę i umiejętności pozwalające na czynne, aktywne, bezpieczne i zdrowe uprawianie rekreacji ruchowej w trakcie studiów oraz po ich zakończeniu.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
EP1	Rozpoznaje, zna, opisuje i demonstrowuje podstawowe ćwiczenia oswajające z wodą, oddechowe i wypornościowe.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07
EP2	Zna prawidłowe i zwyczajowe nazwy wszystkich stylów pływackich. Zna ich technikę oraz potrafi ją scharakteryzować i zademonstrować.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07
EP3	Potrafi przepłynąć określony dystans poszczególnymi stylami pływackimi. Zna, opisuje i demonstrowuje wybrane nawroty pływackie.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07
EP4	Zna, opisuje i demonstrowuje różne rodzaje skoków startowych. Potrafi wykonać prawidłowy skok startowy.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07

EP5	Potrafi opisać i wykonać podstawowe techniki ratownicze.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07
EP6	Zna podstawowe zagadnienia związane z ruchem olimpijskim. Zna zarys historii pływania i kierunki ewolucji stylów pływackich.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07
EP7	Ma świadomość stanu swoich umiejętności pływackich, dokonuje ich oceny w świetle stawianych wymagań. Docenia fakt posiadania umiejętności wykonywania skutecznych technik ratowniczych.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07
EP8	Zna i wykorzystuje w praktyce zagadnienia związane z fizjologią wysiłku fizycznego, wydolnością organizmu i podstawami treningu sportowego. Docenia pozytywny wpływ pływania na ciało człowieka.	P6S_K01 P6S_K06 P6S_U07

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Siły działające na ciało pływaka poruszającego się w wodzie. Ćwiczenia osławajające z wodą, oddechowe, wypornościowe.		1		EP1, EP8
2.	Nauczanie pływania stylem grzbietowym - błędy w technice pracy nóg i ich eliminowanie.		1		EP2, EP6, EP8
3.	Nauczanie pływania stylem grzbietowym, ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion - przy ścianie basenu, z pomocą partnera, liny, deski i samodzielnie leżąc w wodzie.		2		EP2, EP6, EP8
4.	Nauczanie pływania stylem klasycznym, ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion na łądzie i w wodzie - stojąc, w marszu, z partnerem, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie.		2		EP2, EP6, EP8
5.	Nauczanie pływania stylem klasycznym, ćwiczenia w nauczaniu ruchów nóg na łądzie, w wodzie - stojąc, w leżeniu na grzbiecie i piersiach przy ścianie, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie.		3		EP2, EP6, EP8
6.	Ćwiczenia w nauczaniu koordynacji ruchów ramion, nóg i oddychania w pływaniu stylem klasycznym i grzbietowym - na łądzie i w wodzie.		2		EP2, EP3, EP6, EP8
7.	Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu grzbietowym i klasycznym.		2		EP2, EP3, EP6, EP8
8.	Nauka skoku startowego ze słupka do wody.		2		EP4

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu klasycznym.		2		EP2, EP3, EP6, EP8
2.	Nauczanie pływania stylem dowolnym, ćwiczenia w nauczaniu położenia ciała, pracy nóg na łądzie, w wodzie, w miejscu, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie.		2		EP2, EP6, EP8
3.	Nauczanie pływania stylem dowolnym - błędy w technice pracy nóg i ich eliminowanie.		2		EP2, EP6, EP8
4.	Nauczanie pływania stylem dowolnym, ćwiczenia w nauczaniu ruchów ramion na łądzie i w wodzie, stojąc, w marszu, z deską i samodzielnie leżąc w wodzie.		2		EP2, EP6, EP8
5.	Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchów ramion, nóg i oddychania w stylu dowolnym.		2		EP2, EP3, EP6, EP8
6.	Ćwiczenia w nauczaniu techniki nawrotu do stylu		2		EP3, EP6, EP8

EP2	X							X	
EP3	X							X	
EP4	X							X	
EP5	X							X	
EP6	X								
EP7								X	
EP8	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Student uczęszczał na zajęcia praktyczne. Miał 100% frekwencji i zaliczył wszystkie sprawdziany. Ocena końcowa to średnia z wiadomości teoretycznych oraz testów sprawnościowych.
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Student uczęszczał na zajęcia praktyczne. Miał 100% frekwencji i zaliczył wszystkie sprawdziany. Ocena końcowa to średnia z wiadomości teoretycznych oraz testów sprawnościowych.
III	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Student uczęszczał na zajęcia praktyczne. Miał 100% frekwencji i zaliczył wszystkie sprawdziany. Ocena końcowa to średnia z wiadomości teoretycznych oraz testów sprawnościowych.
IV	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Student uczęszczał na zajęcia praktyczne. Miał 100% frekwencji i zaliczył wszystkie sprawdziany. Ocena końcowa to średnia z wiadomości teoretycznych oraz testów sprawnościowych.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	60	30		
Czytanie literatury				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin	60	30		
Liczba punktów ECTS		0		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		0		
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi		90		
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		90		

Literatura:

Literatura podstawowa
1. E. Bartkowiak: Sportowa technika pływania. Biblioteka trenera; Warszawa 1995.
2. Aleksander Ronikier: Fizjologia wysiłku sportowego, fizjoterapii i rekreacji. Warszawa 2008.
3. WOPR: Prawie wszystko o ratownictwie wodnym. Warszawa 1993.
Literatura uzupełniająca
1. Vademecum wychowania fizycznego dla studentów Akademii Morskiej w Gdyni pod redakcją Andrzeja Lachowicza. Gdynia 2015.

2. R. Karpiński: Nauczanie pływania. AWF Katowice 1995.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr Oskar Januszewski	SWFiS
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr Anna Konieczna	SWFiS
dr Andrzej Lachowicz	SWFiS
mgr Mariusz Grabowski	SWFiS
mgr Henryk Szulga	SWFiS
mgr Zbigniew Baliński	SWFiS
mgr Tomasz Zięba	SWFiS
mgr Andrzej Kowalski	SWFiS
mgr Roman Grabowski	SWFiS
mgr Marek Olszewski	SWFiS

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	12	Przedmiot:	Wprowadzenie do algorytmiki
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Wiedza i umiejętności wymagane na egzaminie maturalnym z matematyki na poziomie podstawowym
----	---

Cele przedmiotu

1.	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu podstaw algorytmiki. Poznanie przykładowego środowiska tworzenia i realizacji schematów blokowych
2.	Nauczanie projektowania, zapisu i analizy algorytmów. Śledzenie procesu przetwarzania danych

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zna i rozumie zagadnienia związane z projektowaniem i zapisywaniem prostych algorytmów przetwarzania danych	P6S_W01, P6S_W18, P6S_U08, P6S_U09, P6S_U18
EP2	Potrafi przeprowadzić weryfikację i walidację projektowanych algorytmów	P6S_W01, P6S_W18, P6S_U01, P6S_U18
EP3	Potrafi przeprowadzić analizę projektowanych algorytmów pod kątem ich złożoności i efektywności	P6S_W01, P6S_W10, P6S_U01, P6S_U18

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Problemy obliczeniowe, algorytmy i dane	2			EP1
2.	Podstawowe konstrukcje schematów blokowych i programowe	2		4	EP1
3.	Metody testowania i analizy algorytmów			4	EP2
4.	Złożoność obliczeniowa problemów i efektywność algorytmów	2		2	EP3
5.	Algorytmy sekwencyjne i z rozgałęzieniami	2		2	EP1
6.	Algorytmy iteracyjne, warunki stopu	4		4	EP1
7.	Ocena złożoności i efektywności algorytmów. Algorytmy o złożoności logarytmicznej	4		2	EP2, EP3
8.	Metody algorytmiczne – przeszukiwanie, porządkowanie, rozstrzyganie, stosowanie procedur, wykorzystanie mechanizmu rekurencji	6		2	EP1, EP2
9.	Drzewa binarne. Kopce. Logarytmiczne algorytmy sortowania	8		6	EP2, EP3
10.	Projekt zaliczeniowy			4	EP1, EP2, EP3

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1					X	X			
EP2			X		X				
EP3			X						

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Zaliczenie przedmiotu na podstawie przedstawianych rozwiązań zadań i projektu łącznie minimum 50% możliwych do zdobycia punktów i uzyskania z egzaminu minimum 50% możliwych do zdobycia punktów. Udział w ocenie końcowej: laboratorium 50%, egzamin 50%.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	15		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			6	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	55		58	0
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	58			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	66			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. R. Sedgewick, K. Wayne: <i>Algorytmy</i> – Wydanie IV, Helion, Gliwice, 2017
2. R. Sedgewick, K. Wayne „Programowanie w języku Java”, Wydanie II - (rozdział 3) Programowanie obiektowe, Helion 2017
3. <i>Schematy blokowe z JavaBlock</i> , dostępne w witrynie http://javablock.sourceforge.net/manuals/pl.pdf
4. D. Harel, Y. Feldman: <i>Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika</i> , WNT, Warszawa, 2008
5. J. Tomaszewicz: <i>Zaprzyjaj się z algorytmami</i> , PWN, Warszawa 2018
6. P. Stańczyk: <i>Algorytmika praktyczna</i> , PWN, Warszawa, 2009
7. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter: <i>Algorytmy i struktury danych</i> , PWN, Warszawa 2018
Literatura uzupełniająca
1. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein: <i>Wprowadzenie do algorytmów</i> , PWN, Warszawa, wyd. VII, 2018
2. W. Regell: <i>50 ważnych algorytmów i metod matematycznych z przykładami</i> , Wyd. Bila, Rzeszów, 2017

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Tomasz Dzido, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr inż. Aleksander Skakovski	KSI
Mgr Paweł Wolski	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	13	Przedmiot:	Podstawy metrologii

Kierunek:	Informatyka
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:	Stacjonarne
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa znajomość matematyki i fizyki.
2.	Zaliczony wykład z metrologii

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami pomiarowymi i przyrządami pomiarowymi stosowanymi w elektronice oraz z metodami oceny błędów i niepewności pomiaru.
2.	Uzyskanie przez studentów praktycznych umiejętności posługiwania się podstawowymi przyrządami pomiarowymi stosowanymi w elektronice i elektrotechnice
3.	Zakres wiedzy i umiejętności wynika z realizacji programu szkolenia zgodnego z DU 2014 poz. 536 zał.5, tabela 5.1.5 oraz DU 2015 poz. 99.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Prezentuje przyczyny błędów pomiaru oraz opisuje sposoby szacowania niepewności wykonanego pomiaru	P6S_W04, P6S_U09
EP2	Wyjaśnia budowę i zasadę pracy przyrządów pomiarowych do pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych	P6S_W04, P6S_W09
EP3	Wyjaśnia metody bezpośredniego pomiaru wybranych wielkości elektrycznych	P6S_W04, P6S_U08
EP4	Przedstawia schematy układów pomiarowych do wyznaczania wybranych wielkości elektrycznych	P6S_W04, P6S_U08, P6S_U13
EP5	Wyznacza błąd systematyczny i przypadkowy pomiaru wielkości mierzonej bezpośrednio	P6S_W04, P6S_U09
EP6	Posługuje się multimetrami analogowymi i cyfrowymi, oscyloskopem, częstotściomierzem oraz mostkami prądu	P6S_W04, P6S_W09, P6S_U08
EP7	Poprawnie ustala żądany zakres pomiarowy przyrządu pomiarowego	P6S_W04, P6S_U08
EP8	Przedstawia poprawną formę opracowanych wyników badań	P6S_W04
EP9	Łączy układ pomiarowy zgodnie z podanym schematem elektrycznym	P6S_W04, P6S_U08
EP10	Stosuje zasady BHP przy pomiarach sygnałów elektrycznych	P6S_W04

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Definicje podstawowych pojęć	1			EP3, EP4
2.	Analiza błędów i niepewności pomiaru	2			EP1, EP5,
3.	Metody rejestracji i opracowania wyników pomiarów	1			EP2, EP6, EP7, EP8
4.	Wzorce jednostek wybranych wielkości elektrycznych	1			EP6, EP7

5.	Mierniki magnetoelektryczne	1			EP3, EP4, EP5
6.	Pomiary napięć przemiennych	1			EP4, EP5, EP6
7.	Mostki prądu stałego i zmiennego	1			EP4, EP7
8.	Cyfrowe pomiary częstotliwości, okresu i przesunięcia fazowego	1			EP1, EP4, EP7
9.	Przetworniki analogowo – cyfrowe i cyfrowo – analogowe	2			EP7
10.	Multimetry analogowe i cyfrowe	1			EP1, EP7
11.	Metody pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych	1			EP6, EP7
12.	Oscyloskopy analogowe i cyfrowe	1			EP6, EP7
13.	Pomiary oscyloskopowe	1			EP2, EP3, EP6, EP7
14.	Zajęcia organizacyjne. BHP na zajęciach.			1	EP10
15.	Pomiary, napięcia, prądu i rezystancji za pomocą mierników magnetoelektrycznych			2	EP1, EP5 EP6
16.	Pomiary parametrów sygnałów zmiennych za pomocą oscyloskopu			2	EP2, EP3, EP4, EP5, EP6
17.	Pomiary napięć zmiennych za pomocą woltomierzy prostownikowych			2	EP2, EP3, EP4, EP5, EP6
18.	Pomiary napięć stałych za pomocą woltomierzy cyfrowych			2	EP2, EP3, EP4, EP5, EP6
19.	Pomiar częstotliwości i okresu			2	EP2, EP3, EP4, EP5, EP6
20.	Pomiary rezystancji i impedancji za pomocą mostków prądu stałego i zmiennego			2	EP2, EP3, EP4, EP5, EP6
21.	Zajęcia uzupełniające			2	EP1, EP2 EP3, EP4 EP5, EP6 EP7, EP8 EP9, EP10

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					
EP5				X					
EP6					X			X	
EP7					X			X	
EP8					X			X	
EP9					X			X	
EP10					X			X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Pozytywny wynik dwóch kolokwiów w czasie semestru . Wykonanie wszystkich ćwiczeń, oddanie wszystkich sprawozdań oraz uzyskanie za sprawozdania co najmniej połowy możliwych do uzyskania punktów.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dst., jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	7			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			3	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	29		30	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	34			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Górecki K. Miernictwo elektroniczne. Wydawnictwo AMG 2013
2. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa 2010
3. K. Górecki, K. Detka, W.J. Stepowicz: Laboratorium Metrologii. Uniwersytet Morski w Gdyni, Gdynia, 2019.
Literatura uzupełniająca
1. Arendarski J.: Niepewność pomiarów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2003
2. Zielonko R.: Laboratorium podstaw miernictwa. Wydanie Politechniki Gdańskiej 1998

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Prof. dr hab. inż. Krzysztof Górecki	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr inż. Kalina Detka	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	12	Przedmiot:	Podstawy elektroniki
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	3	2	1			30	15		
III	3	2	2			30	15		
IV	2			2				30	
Razem w czasie studiów:						120			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza w zakresie matematyki i fizyki na poziomie kursów szkoły średniej.
2.	Znajomość podstaw matematyki w zakresie obowiązującym na pierwszym roku studiów.

Cele przedmiotu:

1.	Poznanie podstawowych praw teorii obwodów oraz metod analizy obwodów elektrycznych (semestr pierwszy)
2.	Zapoznanie studentów z własnościami elektronicznych elementów półprzewodnikowych oraz wyznaczania parametrów tych przyrządów (semestr drugi i trzeci)
3.	Zapoznanie studentów z budową, zasadą pracy i metodami analizy podstawowych analogowych układów elektronicznych (semestr drugi i trzeci)

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	<p>Identyfikować w obwodzie elementy typu rezystancyjnego, indukcyjnego, pojemnościowego.</p> <p>Definiować pojęcie idealnego źródła niezależnego i sterowanego.</p> <p>Objaśniać zastosowanie praw Kirchhoffa do analizy obwodu.</p> <p>Objaśniać zasady analizy prostych sieci LSS metodą klasyczną</p> <p>Definiować pojęcie wskazu, impedancji i admitancji dwójnika</p> <p>Objaśniać zasady tworzenia równań obwodu metodą oczkową i węzłową.</p> <p>Definiować pojęcia energii i mocy przebiegów harmonicznym, wartości skutecznej, mocy czynnej, biernej i pozornej.</p> <p>Definiować pojęcie funkcji układowej, funkcji przenoszenia, charakterystyk częstotliwościowych</p>	P6S_W02, P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09 P6S_U11
EP2	<p>Analizować prosty obwód rezystancyjny metodą praw Kirchhoffa.</p> <p>Obliczać oporność zastępczą dla różnych konfiguracji oporników w obwodzie. Analizować obwody przy wymuszeniu harmonicznym metodą amplitud zespolonych.</p> <p>Obliczać moc zespoloną, czynną i bierną w obwodach przy wymuszeniu harmonicznym.</p> <p>Wyznaczać charakterystyki częstotliwościowe obwodu.</p>	P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09 P6S_U11
EP3	<p>Definiować pojęcie pasywności i aktywności dwójnika.</p> <p>Formułować twierdzenie Thevenina-Nortona i zasadę zamiany generatorów.</p> <p>Określać elementarne właściwości dwójników reaktancyjnych.</p> <p>Objaśnia metody analizy sieci LSS przy wymuszeniu nieokresowym.</p> <p>Definiować pojęcie immitancji operatorowej dwójników oraz objaśnia zasady tworzenia operatorowych schematów zastępczych elementów przy zerowych warunkach początkowych</p> <p>Definiować funkcje transmitancji operatorowych, odpowiedź impulsową i</p>	P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09 P6S_U11

	<p>jednostkową, pojęcie splotu. Opisywać czwórniki macierzami Z, Y, A, G, H. Opisywać układy LSS za pomocą równania stanu.</p>	
EP4	<p>Analizować sieci metodą operatorową przy zerowych warunkach początkowych. Wyznaczać transmitancje operatorowe.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09 P6S_U11</p>
EP5	<p>Definiować następujące pojęcia i zjawiska fizyczne: nośniki ładunku, półprzewodnik samoistny i domieszkowany, mechanizmy transportu nośników, półprzewodnik w stanie odchylenia od równowagi termodynamicznej.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09</p>
EP6	<p>Definiować następujące pojęcia i zjawiska fizyczne: dioda idealna i rzeczywista, charakterystyki statyczne i dynamiczne, parametry małosygnalowe, wybrane typy diod półprzewodnikowych, ich zastosowania i parametry oraz wpływ temperatury na właściwości diody.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09</p>
EP7	<p>Analizować tranzystory bipolarne: tranzystory n-p-n i p-n-p, zakresy pracy, konfiguracje pracy, charakterystyki statyczne i dynamiczne, parametry małosygnalowe, właściwości tranzystora rzeczywistego i wpływ temperatury na właściwości tranzystora.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09</p>
EP8	<p>Analizować tranzystory polowe: klasyfikacja i zasada działania tranzystorów polowych, charakterystyki statyczne i dynamiczne, zakresy pracy, parametry małosygnalowe, wpływ temperatury na pracę tranzystora polowego, porównanie właściwości tranzystora polowego i bipolarnego, parametry termiczne.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09</p>
EP9	<p>Dokonywać analizy stało- i zmiennoprądowej tranzystorowych wzmacniaczy jedno- i wielostopniowych z różnymi typami sprzężeń oraz wzmacniaczy z układem scalonym.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09 P6S_U11</p>
EP10	<p>Definiować parametry wzmacniacza operacyjnego. Objasnić zastosowanie wzmacniaczy w wybranych układach: układach komparatorów, układzie całkującym i różniczkującym oraz w układzie sumatora.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09 P6S_U11</p>
EP11	<p>Definiować parametry stabilizatorów napięcia stałego oraz źródła prądowego.</p>	<p>P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01</p>

		P6S_U05 P6S_U09
EP12	Definiować pojęcia warunków wzbudzenia drgań w układach nieliniowych: warunek fazy i amplitudy, dokładność generacji. Analizować generatory przebiegów sinusoidalnych i impulsowych.	P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09
EP13	Objaśniać przekształcenia sygnałów w układach nieliniowych na przykładzie modulacji amplitudy AM. Objaśniać demodulację amplitudy AM na przykładzie prostego detektora diodowego.	P6S_W02 P6S_W05 P6S_U01 P6S_U05 P6S_U09

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Podstawowe prawa rządzące zjawiskami elektromagnetycznymi w układach fizycznych, model napięciowo-prądowy, funkcje czasowe napięcia i prądu, zasady strzałkowania	1			EP1
2.	Pojęcie idealnych elementów skupionych, definicje elementów obwodowych typu rezystancyjnego, indukcyjnego, pojemnościowego, definicja idealnych źródeł niezależnych i sterowanych, pojęcie elementu liniowego, skupionego, stacjonarnego (LSS)	1			EP1
3.	Prawa Kirchhoffa, tworzenie sieci/obwodów, pojęcie sieci LSS, równania różniczkowo-całkowe sieci LSS, pojęcie pobudzenia i reakcji, analiza prostych sieci LSS metodą klasyczną, składowa wymuszona/ustalona i swobodna/przejściowa reakcji. Analiza sieci rezystancyjnych	2	2		EP1, EP2
4.	Stan ustalony w sieci LSS przy wymuszeniu harmonicznym, pojęcie wskazu, prawo Kirchhoffa w ujęciu wskazowym, pojęcie impedancji i admitancji dwójnika	2	2		EP1, EP2
5.	Metoda oczkowa analizy sieci LSS, Metoda węzłowa analizy sieci LSS	2	2		EP1, EP2
6.	Energia i moc przebiegów harmonicznym, pojęcie wartości skutecznej, moc czynna, bierna i pozorna. Dopasowanie energetyczne generatora i obciążenia, moc dysponowana	2	1		EP1, EP2
7.	Pojęcie funkcji układowej, funkcje przenoszenia, charakterystyki częstotliwościowe	2	2		EP1, EP2
8.	Twierdzenia Thevenina i Nortona, zamiana generatorów	1	1		EP3
9.	Elementarne właściwości dwójników reaktancyjnych, formy kanoniczne, obwody rezonansowe, filtry RLC	2			EP3
10.	Analiza sieci LSS przy wymuszeniu nieokresowym, metody operatorowe analizy, transformacja Laplace'a	3	1		EP4
11.	Immitancja operatorowa dwójników, operatorowe schematy zastępcze elementów przy niezerowych warunkach początkowych, prawa Kirchhoffa w postaci operatorowej	2	1		EP4
12.	Metoda oczkowa i węzłowa, uogólnienie podstawowych twierdzeń w dziedzinie zmiennej s	2			EP4

13.	Elementy teorii dystrybucji-delta Diraca, wyznaczanie warunków początkowych, odwrotna transformacja Laplace'a	2	2		EP3
14.	Funkcje transmitancji operatorowych i ich właściwości, odpowiedź impulsowa i jednostkowa, pojęcie splotu, warunki stabilności BIBO, kryteria algebraiczne stabilności	2	1		EP3
15.	Opis czwórników sieci, opis macierzami Z, Y, A, G, H, czwórnik w stanie pracy, macierze falowe (rozproszenia)	2			EP3
16.	Opis stanowy układów LSS	2			EP3

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L	
1.	Fizyczne podstawy działania elementów półprzewodnikowych	3	2		EP5
2.	Analiza i zastosowanie złącza p-n	4	2		EP6
3.	Analiza i zastosowanie tranzystorów bipolarnych	4	2		EP7
4.	Analiza i zastosowanie tranzystorów polowych	4	2		EP8
5.	Analiza i zastosowanie wybranych typów wzmacniaczy	4	2		EP7, EP9, EP10
6.	Liniowe stabilizatory napięcia i prądu stałego	3	2		EP6, EP7, EP11
7.	Generatory przebiegów sinusoidalnych i impulsowych	4	2		EP6, EP7, EP12
8.	Modulacja i demodulacja amplitudy AM	4	1		EP6, EP13

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L	
1.	Badania złącza p-n			3	EP5, EP6
2.	Badania tranzystorów bipolarnych			3	EP7
3.	Badania tranzystorów polowych			3	EP8
4.	Badania wybranych typów wzmacniaczy			6	EP7, EP9, EP10
5.	Liniowe stabilizatory napięcia i prądu stałego			6	EP6, EP7, EP11
6.	Generatory przebiegów sinusoidalnych i impulsowych			6	EP6, EP7, EP12
7.	Modulacja i demodulacja amplitudy AM			3	EP6, EP13

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					
EP5				X	X				
EP6				X	X				

EP7				X	X				
EP8				X	X				
EP9				X	X				
EP10				X	X				
EP11				X	X				
EP12				X	X				
EP13				X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II i III	Student uzyskał zakładane efekty uczenia. Na ćwiczeniach dopuszcza się 2 nieobecności nieusprawiedliwione. W semestrze odbywają się dwa kolokwia zaliczające. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest uzyskanie minimum 60 % możliwych do zdobycia punktów. Aktywność na ćwiczeniach tablicowych jest dodatkowo punktowana. W przypadku nieuzyskania minimalnej liczby punktów z kolokwiów odbędzie się jedno kolokwium poprawkowe z całości materiału z którego należy także uzyskać minimum 60 % punktów.
IV	Student uzyskał zakładane efekty uczenia. Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej jest wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych oraz uzyskanie minimum oceny dostatecznej ze średniej arytmetycznej ocen uzyskanych ze sprawozdań z wszystkich wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	60	30	30	
Czytanie literatury	20	10	5	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	20	10		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	4			
Łącznie godzin	106	50	55	
Liczba punktów ECTS	4	2	2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	55			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	126			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Osiowski J., Szabatin J.: Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa 1992.
2. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych - zadania, WNT, Warszawa 1999.
3. Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1997.
4. Nosal Z., Baranowski J.: Układy elektroniczne cz. I, Układy analogowe liniowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003, seria Podręczniki akademickie, eit.
5.
Literatura uzupełniająca
1. Szabatin J., Śliwa E.: Zbiór zadań z teorii obwodów, Wydawnictwo PW, Warszawa 1992.
2. Guziński A., Liniowe elektroniczne układy analogowe, WNT, Warszawa 1992.

3. Baranowski J. Czajkowski G. Układy elektroniczne cz. II, Układy analogowe nieliniowe i impulsowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, seria Podręczniki akademickie, eit.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Wiesław Citko	KTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
prof. dr hab. inż. Janusz Zarębski	KEM
dr inż. Krzysztof Posobkiewicz	KEM
mgr inż. Joanna Patrzyk	KEM
mgr inż. Krystian Kaczerski	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	15	Przedmiot:	Algorytmy i struktury danych
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	6	3		3		30		45	
Razem w czasie studiów:						75			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza i umiejętności z matematyki na poziomie ponadgimnazjalnym.
2.	Wiedza z podstaw algorytmiki.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami dotyczącymi algorytmów i wybranych struktur danych wykorzystywanych w informatyce.
2.	Wykształcenie praktycznych umiejętności implementacji algorytmów i struktur danych w wybranym języku programowania (C++, Java).

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	wymienić i scharakteryzować podstawowe elementy analizy algorytmów.	P6S_W18, P6S_U18
EP2	zdefiniować i scharakteryzować podstawowe miary oceny algorytmów.	P6S_W18, P6S_U18
EP3	scharakteryzować podstawowe struktury danych wykorzystywane w informatyce, wskazując ich zalety, wady i podstawowe zastosowania,	P6S_W18, P6S_U18

	jak również dokonać ich porównania stosując wybrane miary.	
EP4	dobrać odpowiednie struktury danych do postawionego zadania z jednoczesnym uzasadnieniem wyboru.	P6S_W18, P6S_U18
EP5	zaimplementować w określonym języku programowania algorytmy i struktury danych przedstawione w postaci pseudokodu lub opisu słownego.	P6S_W18, P6S_U18

Treści programowe:

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Podstawy analizy algorytmów: poprawność i złożoność obliczeniowa algorytmu, analiza przypadku pesymistycznego i średniego, rząd wielkości funkcji, podstawowe problemy algorytmiczne	4		3	EP1, EP2
2.	Wyszukiwanie elementu na liście nieuporządkowanej i uporządkowanej. Wyszukiwanie liniowe i binarne.	2		3	EP3, EP4, EP5
3.	Sortowanie przez selekcję, wstawianie, porównanie, kopcowanie, szybkie i inne.	2		3	EP3, EP4, EP5
4.	Podstawowe struktury danych: tablice, listy, wielozbiory, stosy, kolejki	8		15	EP3, EP5
5.	Kolejki priorytetowe, kopce	2		6	EP3, EP4, EP5
6.	Haszowanie, tablice z haszowaniem.	2		3	EP3, EP4, EP5
7.	Drzewa poszukiwań binarnych. Drzewa zbalansowane. Drzewa czerwono-czarne	6		6	EP3, EP4, EP5
8.	Grafy, algorytmy grafowe.	4		6	EP3, EP4, EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X				X	
EP2				X				X	
EP3				X				X	
EP4				X				X	
EP5				X				X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Zaliczenie treści wykładu: ocena z wykładu (OW) wyznaczana jest na podstawie liczby zdobytych punktów z egzaminu pisemnego, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie praktyczne laboratorium: ocena z laboratorium (OL) wyznaczana jest na podstawie sprawozdań z wykonania wskazanych zadań programistycznych z poszczególnych części materiału. Próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Ocena końcowa jest wyznaczana zgodnie ze wzorem: $50\% \cdot OW + 50\% \cdot OL$.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		45	
Czytanie literatury	20		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	15			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			8	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	4		4	
Łącznie godzin	56		84	
Liczba punktów ECTS	3		3	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	84			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	87			

Literatura:**Literatura podstawowa**

1. R. Sedgewick, K. Wayne. Algorytmy. Wyd. IV, Helion, Gliwice, 2018.
2. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, R.L. Rivest, C. Stein, Wprowadzenie do algorytmów. PWN, Warszawa 2013
3. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, Algorytmy i struktury danych, PWN, Warszawa, 2017
4. A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, Algorytmy i struktury danych, Helion, Gliwice, 2003
5. S. Dasgupta, Ch. Papadimitriou, U. Vazirani, Algorytmy, PWN, Warszawa, 2011
6. D.E. Knuth, Sztuka programowania, WNT, Warszawa, 2008

Literatura uzupełniająca

1. K.A. Ross, Ch.R.B. Wright, Matematyka dyskretna, PWN, 2008

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Dariusz Barbuca, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr hab. inż. Włodzimierz Filipowicz, prof. UMG	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	16	Przedmiot:	Architektura Systemów Komputerowych
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	3	30			15	2			1
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu Podstaw Techniki Cyfrowej
----	--

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z architekturami sprzętowymi współczesnych systemów komputerowych.
2.	Zapoznanie studentów z podzespołami komputera, budowa procesora, pamięci, magistral komunikacyjnych, urządzeń wejścia-wyjścia.
3.	Zapoznanie studentów z technikami wsparcia sprzętowego dla nowoczesnych systemów peracyjnych i języków programowania.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Opisać taksonomie architektur komputerowych, hierarchię pamięci, maszynę von Neumanna, architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton	P6S_K01, P6S_W13
EP2	Opisać użytkowy model programowy, wymienić składniki modelu programowego, zestaw rejestrów, opisać tryby adresowania, operacje warunkowe, omówić listy instrukcji	P6S_W13
EP3	Opisać konstrukcję modelu programowego, przedstawić zapis binarny instrukcji, omówić listę instrukcji CISC na przykładzie architektury x86, omówić listę instrukcji RISC na przykładzie architektury MIPS	P6S_W13, P6S_W16
EP4	Opisać techniki zarządzanie pamięcią: relokację prostą, segmentację, stronicowanie	P6S_W13
EP5	Opisać zasady obsługi sytuacji wyjątkowych, priorytety sytuacji wyjątkowych, szczególne sytuacje wyjątkowe	P6S_W13, P6S_W16
EP6	Omówić techniki zarządzania urządzeniami wejścia-wyjścia	P6S_W13
EP7	Podać przykłady architektur pamięciocentrycznej, architektury szynowej, architektury wieloszynowej, współczesne architektury z połączeniami punkt - punkt	P6S_W13
EP8	Omówić podzespoły procesora: arytmometr, rejestry, układ dekodera instrukcji, układ sterujący	P6S_W13
EP9	Omówić zasady programowania w języku asemblera	P6S_W16, P6S_U16

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Taksonomie architektur komputerowych, hierarchia pamięci	2			EP1
2.	Architektura von Neumanna, architektury Harvard, Princeton, Harvard-Princeton, architektury alternatywne	3			EP1
3.	Użytkowy model programowy, komputera, składniki modelu programowego, zestaw rejestrów, tryby adresowania, operacje warunkowe	3			EP2
4.	Modele RISC i CISC procesorów, lista instrukcji	3			EP3
5.	Techniki zarządzania pamięcią - relokacja prosta, segmentacja, pamięć stronicowana	2			EP4
6.	Sytuacje wyjątkowe - przerwania sprzętowe, pułapki, przerwania diagnostyczne, błędy	2			EP5
7.	Zarządzanie wejściem-wyjściem, pooling, obsługa z wykorzystaniem przerw, kanał bezpośredniego dostępu	3			EP6
8.	Ewolucja architektur systemów komputerowych, architektura pamięciocentryczna, architektury szynowa i wieloszynowa, współczesne architektury z połączeniami punkt-punkt	3			EP7
9.	Podstawowe podzespoły procesora - układy logiczne	2		4	EP7
10.	Podzespoły obliczeniowe procesora - arytmometr	2		4	EP8
11.	Układy pamięciowe - rejestry, dekodery adresu, układy pamięci	2		4	EP8
12.	Podstawy programowania w języku assemblera	3		3	EP9
Razem:		30		15	

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X								
EP2	X								
EP3	X								
EP4	X								
EP5	X								
EP6	X								
EP7						X			
EP8						X			
EP9						X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	<ol style="list-style-type: none"> Test obejmujący całość materiału omawianego na wykładzie i zajęciach projektowych - ocena dostateczna - wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów. Wykonanie projektu prostego komputera obejmującego procesor, pamięć i magistrale komunikacyjne.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30			15
Czytanie literatury	10			2
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				3
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	1			1
Łącznie godzin	50			26
Liczba punktów ECTS	2			1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	26			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	48			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Tanenbaum A. S.: "Strukturalna organizacja systemów komputerowych", HELION, 2006 Stallings W. „Organizacja i architektura systemu komputerowego", WNT, 2000
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> Nisan N., Schocken S.: "Elementy systemów komputerowych", PWN, 2009

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab .inż. Andrzej Żak	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr inż. Marcin Waraksa	ZTM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	17	Przedmiot:	Biznes elektroniczny
Kierunek	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		

Forma studiów:	Stacjonarne
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	1	1				30			
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Bez wymagań wstępnych.
----	------------------------

Cele przedmiotu

1.	Poznanie podstawowych zagadnień oraz poszerzenie wiedzy oraz kompetencji dotyczących rozwoju biznesu elektronicznego oraz modeli i strategii e-biznesu stosowanych przez współczesne przedsiębiorstwa.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	rozumie pojęcie i znaczenie biznesu elektronicznego w wymiarze mikro oraz makroekonomicznym oraz potrafi wskazać modele i strategię e-biznesu	P6S_W06, P6S_W08, P6S_U10, P6S_K03
EP2	potrafi wskazać cechy przedsiębiorstwa elektronicznego oraz rozumie znaczenie zarządzania jego infrastrukturą i zasobami	P6S_W12, P6S_U07, P6S_K04
EP3	zna specyfikę i wyznaczniki rozwoju oraz strukturę rynków handlu internetowego i mobilnego	P6S_W06, P6S_W08, P6S_K03
EP4	potrafi wskazać metody stosowane w celu poprawy efektywności sprzedaży w Internecie oraz zna powszechnie stosowane narzędzia marketingu elektronicznego	P6S_W07, P6S_W12, P6S_K05
EP5	potrafi wskazać podstawowe aspekty prawne prowadzenia działalności biznesowej w Internecie oraz rozumie pojęcia z zakresu własności przemysłowej oraz własności intelektualnej	P6S_W10, P6S_K04, P6S_K06

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Podstawowe pojęcia związane ze specyfiką biznesu w Internecie: biznes elektroniczny, rynek elektroniczny i jego składowe, handel elektroniczny	2			EP1
2.	Modele e-biznesu i strategię e-biznesu. Budowanie strategii e-biznesu. Business Model Canvas. Analiza SWOT.	4			EP1
3.	Cechy e-przedsiębiorstwa oraz charakterystyka organizacji sieciowej. Zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa wirtualnego. Zarządzanie zmianą w e-przedsiębiorstwie. Biznesplan.	4			EP2
4.	Zarządzanie relacjami z klientami.	4			EP2
5.	Rynki handlu internetowego i mobilnego. Struktura rynku. Analiza konkurencji. Efektywność sprzedaży na rynku e-	4			EP3

	commerce.				
6.	Marketing elektroniczny, narzędzia e-marketingu, badania marketingowe w Internecie.	4			EP4
7.	Aspekty prawne prowadzenia działalności biznesowej w Internecie. Własność przemysłowa i własność intelektualna.	4			EP5
8.	Biznes elektroniczny w wymiarze globalnym. Rozwój gospodarki elektronicznej. Wyznaczniki rozwoju społeczeństwa informacyjnego.	4			EP1

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X			X		
EP2				X			X		
EP3				X			X		
EP4				X			X		
EP5				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Zaliczenie wykładu w formie testu (50% prawidłowych odpowiedzi na zaliczenie). Prezentacja projektu w grupach – idea własnego e-biznesu (Business Model Canvas, analiza konkurencji, analiza SWOT, kampania marketingowa)

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30			
Czytanie literatury	4			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	4			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	40			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		32		

Literatura:

Literatura podstawowa
1. P. Jędrzejowicz, N. Mańkowska, <i>Biznes elektroniczny</i> , Wyd. UMG, 2021
2. M. Dutko (red.), <i>Biblia e-biznesu 3.0</i> , Wyd. Helion, 2021
3. D. Chaffey, <i>Digital Business i e-Commerce Management. Strategia, realizacja, praktyka</i> , WN

PWN, Warszawa 2016

4. J. Skorupska, *E-Commerce. Strategia, zarządzanie, finanse*, WN PWN, Warszawa 2017

Literatura uzupełniająca

1. www.internetstandard.pl
2. brand24.pl/blog
3. mambiznes.pl
4. nowymarketing.pl

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr Natalia Mańkowska	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Prof. dr hab. Piotr Jędrzejowicz	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	18	Przedmiot:	Technika Cyfrowa
Kierunek:			Informatyka
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			Stacjonarne
Profil kształcenia:			Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
I	3	2	1			30	15		
II	2			2				30	
Razem w czasie studiów:						75			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Brak
----	------

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów ogólnej wiedzy i podstawowych umiejętności w zakresie projektowania, konstruowania, uruchamiania, testowania elementów i układów cyfrowych.
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Interpretuje i identyfikuje informacje zapisane w postaci cyfrowej	P6S_W02
EP2	Projektuje i konstruuje cyfrowy układ kombinacyjny	P6S_W02, P6S_W09, P6S_U02
EP3	Projektuje i konstruuje cyfrowy układ sekwencyjny	P6S_W02, P6S_W09
EP4	Formułuje funkcje logiczne i opisuje działanie systemów cyfrowych	P6S_W02

EP1				X	X				
EP2				X	X				
EP3				X	X				
EP4				X	X				
EP5				X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Zaliczenie przedmiotu na podstawie pozytywnie napisanego egzaminu na min 60% oraz uzyskanie 60% punktów na kolokwium
II	Zaliczenie przedmiotu na podstawie pozytywnie zaliczonych zadań praktycznych na laboratorium wraz z sporządzeniem odpowiedniej dokumentacji

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30	15	30	
Czytanie literatury	12	5	10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10	8		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4			
Udział w konsultacjach	4	2	4	
Łącznie godzin	60	30	54	
Liczba punktów ECTS	1	2	2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	54			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	89			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. B. Wilkinson, Układy cyfrowe, WKŁ, Warszawa 2003
2. Barski M., Jędruch W., Układy cyfrowe i mikroprocesory, PG, Gdańsk, 1985
3. Łuba T., Synteza układów logicznych, WSISiZ, Warszawa 2000
4. Skorupski A., Podstawy techniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa 2001
Literatura uzupełniająca
1. Tyszer J., Mrugański G., Układy cyfrowe. Zbiór zadań z rozwiązaniami, WPP, Poznań 2002
2. Kalisz J., Podstawy techniki cyfrowej. WKiŁ, Warszawa 2002

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Damian Bisewski	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

--	--

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorialne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	19	Przedmiot:	Systemy Operacyjne
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
II	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu podstaw programowania
2.	Wiedza z zakresu architektur sprzętowych współczesnych systemów komputerowych.
3.	Znajomość podzespołów komputera, budowy procesora, pamięci, magistral komunikacyjnych, urządzeń wejścia - wyjścia.
4.	Znajomość technik wsparcia sprzętowego dla nowoczesnych systemów operacyjnych i języków programowania.

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z budową współczesnych systemów operacyjnych.
2.	Zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznej i efektywnej pracy w systemie komputerowym z wykorzystaniem wsparcia oferowanego przez współczesne systemy operacyjne.
3.	Zapoznanie studentów z podstawami administracji systemami operacyjnymi.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Podać definicję systemu operacyjnego, wymienić składniki systemu, omówić genezę i rozwój systemów operacyjnych, opisać funkcje systemu operacyjnego	P6S_W13, P6S_W16, P6S_U04, P6S_U05 P6S_U16
EP2	Podać definicję procesu, opisać procesy współbieżne i interakcyjne, omówić algorytmy synchronizacji procesów, scharakteryzować klasyczne problemy synchronizacji	P6S_W13, P6S_W16, P6S_U04, P6S_U05 P6S_U16
EP3	Zdefiniować stany i cykl faz procesu, opisać działanie planisty procesora i programu ekspediującego, opisać bloki kontrolne i kolejki procesów, scharakteryzować kryteria i algorytmy planowania, algorytmy FCFS, SJF, priorytetowe, RR, wielopoziomowe planowanie kolejek, zakleszczenia	P6S_W13, P6S_W16, P6S_U04, P6S_U05 P6S_U16
EP4	Omówić hierarchię pamięci, rozwiązania sprzętowe realizacji pamięci, zarządzanie pamięcią metodą spójnych stref stałych i relokowalnych, opisać pamięć stronicowaną, pamięć wirtualną, i inne schematy - nakładki i pamięć rugowana	P6S_W13, P6S_W16, P6S_U04, P6S_U05 P6S_U16
EP5	Podać pojęcie pliku, opisać atrybuty pliku, wymienić operacje plikowe i	P6S_W13, P6S_W16,

EP8	X							X	
-----	---	--	--	--	--	--	--	---	--

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	<ol style="list-style-type: none"> Pozytywna ocena z test obejmującego całość materiału omawianego na wykładzie i zajęciach laboratoryjnych - ocena dostateczna - wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów. Zademonstrowanie podczas zajęć laboratoryjnych praktycznych umiejętności związanych z efektami kształcenia dla przedmiotu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	10		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	52		52	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	52			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	66			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Tanenbaum A.S, Bos H: "Systemy operacyjne", HELION, 2015 Silberschatz A, Galvin P. B.: "Podstawy systemów operacyjnych", WNT, 2001
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> Stallings W.: „Organizacja i architektura systemu komputerowego”, WNT, 2000

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. inż. Agnieszka Rybarczyk	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Marcin Waraksa	ZTM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Nr	20	Przedmiot:	Konstrukcja urządzeń
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	3	1		1	1	15		15	15
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstawowych komponentów wchodzących w skład obwodów elektronicznych
----	--

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z procesami wytwarzania urządzeń elektronicznych i ich użyciu oraz projektowania obwodów drukowanych.
2.	Nabycie przez studenta praktycznych umiejętności w zakresie projektowania obwodów drukowanych oraz montażu i uruchamiania układów elektronicznych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Wylicza etapy projektowania i konstrukcji urządzeń elektronicznych.	P6S_W02, P6S_W09
EP2	Prezentuje podstawowe zasady projektowania i wytwarzania obwodów drukowanych.	P6S_W02
EP3	Opisuje właściwości wybranych materiałów wykorzystywanych do konstrukcji obwodów drukowanych.	P6S_W02
EP4	Wymienia podstawowe etapy procesu użyciu zużytych urządzeń elektronicznych.	P6S_W11
EP5	Opisuje wpływ temperatury na niezawodność urządzeń elektronicznych oraz wymienia podstawowe metody chłodzenia elementów elektronicznych.	P6S_W02
EP6	Projektuje obwód drukowany przy wykorzystaniu wybranego programu komputerowego.	P6S_W02, P6S_W09, P6S_U03
EP7	Konstruuje oraz uruchamia układy elektroniczne.	P6S_W02, P6S_W09
EP8	Przygotowuje dokumentację konstrukcyjną wybranego układu elektronicznego.	P6S_W02, P6S_W09, P6S_U06

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Organizacja procesu wytwarzania urządzeń elektronicznych.	1			EP1,
2.	Czynniki wpływające na niezawodność urządzeń elektronicznych.	1			EP5,
3.	Charakterystyka połączeń elektrycznych	2			EP3,
4.	Właściwości podłoży obwodów drukowanych.	1			EP3
5.	Wytwarzanie obwodów drukowanych.	2			EP2

6.	Zasady projektowania obwodów drukowanych.	2			EP2, EP6
7.	Programy wspomagające projektowanie obwodów drukowanych i zasady sporządzania dokumentacji obwodu drukowanego.	1			EP2, EP6
8.	Montaż układów z obwodami drukowanymi	2			EP1, EP7
9.	Źródła ciepła i odprowadzanie ciepła z urządzeń elektronicznych	1			EP5,
10.	Podstawy ergonomii. Dopasowanie urządzeń do cech użytkownika	1			EP1, EP5,
11.	Utylizacja zużytych urządzeń elektronicznych	1			EP4,
12.	Zapoznanie się z funkcjami programu do projektowania obwodów drukowanych.			10	EP2, EP6
13.	Przygotowanie projektu obwodu drukowanego dla układu wybranego przez prowadzącego			5	EP2, EP6, EP8
14.	Wykonanie zaprojektowanej płytki drukowanej			3	EP2, EP6
15.	Przeprowadzenie montażu elementów i wykonanie połączeń lutowanych.			3	EP2, EP3, EP7
16.	Uruchomienie skonstruowanego układu			5	EP2, EP7
17.	Przygotowanie dokumentacji zaprojektowanej płytki.			4	EP2, EP8

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					
EP5				X					
EP6						X			
EP7					X	X		X	
EP8					X	X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Wykład: Pozytywny wyników dwóch kolokwiów w czasie semestru. Projekt/ Laboratorium:: Opracowanie projektu płytki drukowanej oraz wykonanie i uruchomienie zaprojektowanego układu elektronicznego Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla laboratorium i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z wykładu jak i laboratorium.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	15
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				10
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			

Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	5
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	29		27	30
Liczba punktów ECTS	1		1	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	57			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	51			

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Spiralski L., Koneczakowska A.: Podstawy technologii i konstrukcji urządzeń i systemów elektronicznych. W.P.P.H.U. „PET-ELECTRONICS”, Gdynia, 1996.
2. Michalski J.: Technologia i montaż płytek drukowanych. WNT, Warszawa, 1992.
3. Kisiel R., Bajera A.: Podstawy konstrukcji urządzeń elektronicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1999.
4. Książkiewicz A: Elementy i podzespoły elektroniczne, WNT, W-wa 1987.
5. Kisiel R.: Podstawy technologii dla elektroników. Poradnik praktyczny. Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2005.
6. Dąbrowski J., Posobkiewicz K.: Komputerowe projektowanie obwodów drukowanych. Akademia Morska w Gdyni, Gdynia, 2010.

Literatura uzupełniająca

1. Scherz P.: Practical Electronics for Inventors. McGraw-Hill, 2007.
2. Sinclair I., Dunton J.: Practical Electronics Handbook. Elsevier, 2007.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
prof. dr hab. inż. Krzysztof Górecki	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr hab. inż. Przemysław Ptak, prof. UMG	KEM
mgr inż. Joanna Patrzyk	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI Wydział Elektryczny			
Nr	21	Przedmiot:	Automatyka i robotyka
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	studia I stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	1		1		15		15	

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu równań różniczkowych, zmiennych zespolonych i algebry liniowej.
2.	Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki, wytrzymałości materiałów.

Cele przedmiotu

1.	Przedstawienie i wyjaśnienie podstawowej wiedzy z zakresu teorii sterowania i analizowania układów regulacji ciągłej i dyskretnej.
2.	Przygotowanie do użytkowania współczesnych zrobotyzowanych urządzeń przemysłowych wyposażonych w sterowanie numeryczne.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EKP) - po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Ma wiedzę z zakresu analizy układów regulacji niezbędną do opisu przy użyciu równań różniczkowych, równań dynamicznych i przy użyciu przekształcenia operatorowego Laplace'a, jak również posiada podstawową wiedzę o wyznaczaniu charakterystyk częstotliwościowych dla układów otwartych i zamkniętych. Rozumie koncepcję stabilności układów regulacji i zna podstawowe kryteria badania stabilności dla układów liniowych.	P6S_W01
EP2	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania oprogramowania specjalistycznego Matlab i LabVIEW do obliczeń, modelowania i symulacji działania układów automatyki. Potrafi zamodelować w Simulinku układ sterowania rzeczywistego i przeprowadzić badania symulacyjne.	P6S_W08
EP3	Ma ogólną wiedzę w zakresie automatyki i robotyki, obejmującą znajomość analizy układów liniowych.	P6S_W03
EP4	Formułuje problemy sterowania automatycznego, wyodrębniając w nich poszczególne bloki funkcjonalne i przedstawiając je w postaci schematów blokowych i tworzy modele matematyczne dla tak określonych bloków.	P6S_W03, P6S_U01
EP5	Potrafi wykorzystać poznane metody w celu: - wyznaczenia transmitancji dla dowolnego obiektu dynamicznego; - wyznaczenia transmitancje wypadkową schematu blokowego stosując metodę przekształcania lub regułę wzmacnień Masona; - dekomponuje transmitancję operatorową do dowolnej postaci kanonicznej zmiennych stanu - określa stabilność układu liniowego dowolną metodą.	P6S_W03, P6S_U03, P6S_U09
EP6	Potrafi wybrać właściwe metody i narzędzia w celu: - wyznaczenia modelu matematycznego obiektu; - doboru nastaw regulatorów w układach automatycznej regulacji; - dokonania oceny jakości pracy układu regulacji; - zaprojektowania sterowania dla wybranego modelu matematycznego obiektu.	P6S_W03, P6S_U03, P6S_U09, P6S_U11
EP7	Potrafi dobrać właściwy rodzaj robota do realizacji automatyzowanego procesu.	P6S_U09, P6S_U13

Treści programowe:**Semestr III**

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	Ć	L	
1.	Wprowadzenie. Rys historyczny. Klasyfikacja układów sterowania.	1			EP1

	Rodzaje sygnałów w układach sterowania.				
2.	Modelowanie matematyczne układów dynamicznych. Równania wejścia-wyjścia. Przekształcenie Laplace'a. Transmittancja operatorowa. Linearyzacja statyczna i dynamiczna. Przestrzeń stanów, równania stanu i równania wyjścia. Modele obiektów w przestrzeni stanów.	1		2	EP1 EP3
3.	Związki pomiędzy podstawowymi sposobami analitycznego opisu obiektów w automatyce. Opis układów za pomocą schematów strukturalnych. Zasady budowy i redukcji schematów blokowych. Grafy przepływu sygnałów.	1			EP2
4.	Własności dynamiczne układów liniowych. Charakterystyki czasowe (skokowe i impulsowe) podstawowych elementów automatyki. Układy statyczne i astatyczne. Analiza częstotliwościowa układów liniowych. Charakterystyki częstotliwościowe (amplitudowo-fazowa, amplitudowo-częstotliwościowa, fazowo-częstotliwościowa) podstawowych elementów automatyki.	2		2	EP1 EP4
5.	Stabilność układów dynamicznych w sensie Lapunowa. Kryteria stabilności: Hurwitza, Routha i Nyquista. Zapas stabilności.	1			
6.	Układ regulacji, jego zadania i struktura. Ocena jakości regulacji, dokładność statyczna, uchyb statyczny. Podstawowe algorytmy sterowania: P, I, PI, PD, PID. Dobór parametrów regulatorów. Regulatory przekąźnikowe: regulator trójstanowy, regulator dwupołożeniowy.	1		3	EP1 EP6
7.	Metody syntezy układów liniowych sterowania automatycznego. Metoda linii pierwiastkowych. Metody wyznaczania regulatora liniowo-kwadratowego oraz metody przesuwania biegunów. Obserwatory stanu - obserwator Luenbergera.	2		2	EP1
8.	Podstawy analizy sygnałów i układów dyskretnych. Funkcje dyskretne i równania różnicowe. Przekształcenie Z i jego zastosowanie do rozwiązywania równań różnicowych – podstawowe własności przekształcenia Z.	1		2	EP1
9.	Opis dynamiki liniowych układów dyskretnych. Transmittancja dyskretna. Dyskretne układy regulacji – algorytmy regulatorów cyfrowych i impulsowych.	1			EP1
10.	Semantyka robotyki. Podstawowe określenia i definicje. Historia robotyki. Historia maszyn i sterowania.	1			EP1 EP3
11.	Funkcjonalność robotów. Zastosowania robotów do wykonywania funkcji charakterystycznych dla organizmów żywych oraz zadań technicznych.	1			EP1 EP7
12.	Roboty przemysłowe - podstawowe konfiguracje. Techniki przemieszczania robotów. Techniczna realizacja pływania, jeżdżenia, chodzenia, latania. Proste i odwrotne zadanie kinematyki manipulatora.	2	2		EP1 EP7
13.	Sterowanie robotów. Techniki sterowania robotów. Realizacje sterowników. Programowanie robotów. Techniki programowania robotów.	1			EP1 EP7
14.	Wprowadzenie do Matlaba, Simulinka i LabVIEW.			4	EP5

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					

EP3				X					
EP4				X					
EP5					X				
EP6				X					
EP7				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Obecność i aktywność na zajęciach i kolokwia zaliczające. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną z ocen otrzymanych z zaliczenia wykładu i laboratorium.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			4	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			4	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach			2	
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	27		25	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	32			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Tomera M., <i>Podstawy teorii liniowych układów sterowania w automatyce</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, Gdynia 2022
2. Lisowski J., <i>Podstawy automatyki</i> , Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2015.
3. Zdanowicz R., <i>Podstawy robotyki</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.
Literatura uzupełniająca
1. Kabziński J. <i>Teoria sterowania. Projektowanie układów regulacji</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021.
2. Dębowski A., <i>Automatyka. Podstawy teorii</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.
3. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R., <i>Podstawy teorii sterowania</i> , Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.
4. Szkodny T., <i>Podstawy robotyki</i> . Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012.
5. Buratowski T., <i>Podstawy robotyki</i> , AGH Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Mirosław Tomera	KAO

2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr inż. Krzysztof Jasiński	KAO
mgr inż. Łukasz Alfuth	KAO

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	22	Przedmiot:	Technologie internetowe
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw programowania
2.	Znajomość języka C i C#
3.	Znajomość podstawowych praw teorii obwodów

Cele przedmiotu

1.	Poznanie protokołów internetowych
2.	Poznanie metod tworzenia aplikacji i usług internetowych
3.	Poznanie metod programowania aplikacji Internetu rzeczy

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Posługiwać się protokołami TCP, UDP, HTTP i MQTT	P6S_W14, P6S_W17, P6S_U17
EP2	Wykorzystywać usługi RESTfull Web API	P6S_W17, P6S_U17
EP3	Programować usługi RESTfull Web API działające na platformie Node-RED	P6S_W19, P6S_U19
EP4	Programować i wykorzystywać usługi internetowe SOAP z wykorzystaniem Visual Studio	P6S_W17, P6S_U17
EP5	Konfigurować serwer IIS	P6S_W14, P6S_U19
EP6	Wykorzystać w aplikacjach technikę AJAX	P6S_W17, P6S_U17
EP7	Programować aplikacje internetowe w technologii ASP.NET	P6S_W17, P6S_U17

Treści programowe:

Semestr 3

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Protokoły TCP, UDP, HTTP i MQTT	2		4	EP1
2.	Styl architektury oprogramowania REST, format danych JSON, RESTfull Web API	2			EP1, EP2, EP3
3.	Platforma Node-RED, program Postman	1		2	EP1, EP2, EP3
4.	Korzystanie z usług RESTfull Web API, programowanie klientów korzystających z usług	1		2	EP2, EP3
5.	Programowanie usług RESTfull Web API	2		2	EP2, EP3
6.	Tworzenie aplikacji Internetu rzeczy z wykorzystaniem platformy Node-RED i modułów Wi-Fi	2		2	EP2, EP3
7.	Serwer internetowy IIS, technologie ASP.NET	1			EP5
8.	Konfiguracja serwera IIS, pule aplikacji, hierarchiczny system plików konfiguracyjnych	1			EP5
9.	AJAX, Java Script, XML	1			EP6
10.	Programowanie aplikacji internetowych ASP.NET z wykorzystaniem Visual Studio	1		2	EP6, EP7
11.	Programowanie usług internetowych wykorzystujących protokoły SOAP, programowanie klientów usług SOAP	1		1	EP4

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X				
EP2				X	X				
EP3				X	X				
EP4				X	X				
EP5				X	X				
EP6				X	X				
EP7				X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na laboratoriach dopuszcza się 1 nieobecności. Ocena końcowa (OC) składa się ze średniej ważonej z wykładu (W) i ćwiczeń (L) wg wzoru $OC=40\%W+60\%L$ z zaokrąglenie do skali ocen obowiązujących w AMG. Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i osobno z wykładu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	6			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	30		25	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	34			

Literatura:

Literatura podstawowa
4. Liberty J., Hurwitz D., ASP.NET. Programowanie, Helion, Gliwice 2007
5. Connolly R., ASP.NET 2.0. Projektowanie aplikacji internetowych, Helion, Gliwice 2008
6. Hilyard J., Thilhet S., C# Receptury, Helion, Gliwice 2006
7. Wenz C., ASP.NET AJAX. Programowanie w nurcie Web 2.0, Helion, Gliwice 2009
8. Guinard D. D., Trifa V. M., Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Helion, Gliwice, 2017
Literatura uzupełniająca
1. IBM, Building Smarter Planet Solutions with MQTT and IBM WebSphere MQ Telemetry, September 2012. Format PDF, Dostęp z: https://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248054.pdf .
2. Whei-Jen Chen, Rahul Gupta, Valerie Lampkin, Dale M Robertson, Nagesh Subrahmanyam, Responsive Mobile User Experience Using MQTT and IBM MessageSight, First Edition. Format PDF, Dostęp z: http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg248183.pdf .

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	ZTM
dr inż. Andrzej Łuksza	
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorialne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	23	Przedmiot:	Technologie mobilne

Kierunek:	Informatyka
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Forma studiów:	stacjonarne
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	2				30			
IV	2			2				30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy Elektroniki
----	----------------------

Cele przedmiotu:

1.	Nabywanie wiedzy z technologii mobilnych stosowanych w systemach radiokomunikacyjnych oraz umiejętności programowania systemów radiokomunikacji cyfrowej TETRA i DMR
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Omówić architekturę modeli ISO/OSI i TCP/IP, omówić protokoły i usługi warstwy łącza danych i fizycznej ISO/OSI oraz warstwy interfejsu sieciowego TCP/IP	P6S_W14, P6S_W19
EP2	Omówić podwarstwy składowe warstwy fizycznej	P6S_W14, P6S_W19
EP3	Omówić strukturę i parametry łącza radiowego	P6S_W14, P6S_W19
EP4	Omówić metody przetwarzania sygnałów, techniki transmisji bezprzewodowych i metody modulacji cyfrowych	P6S_W14, P6S_W19
EP5	Omówić metody kodowania kanałowego - detekcyjne i korekcyjne	P6S_W14, P6S_W19
EP6	Scharakteryzować systemy bezprzewodowe Wi-Fi, LTE, 5G	P6S_W14, P6S_W19, P6S_K02
EP7	Omówić architekturę systemów radiokomunikacyjnych Tetra i DMR, tryb pracy TMO, DMO, TMO-gateway, DMO-repeater	P6S_W14, P6S_W19, P6S_K02, P6S_K04
EP8	Omówić architekturę systemu radiokomunikacyjnego DMR, tryby pracy stacji bazowej i terminali	P6S_W14, P6S_W19, P6S_K02, P6S_K04
EP9	Omówić funkcjonalność systemów Tetra i DMR w aspekcie zastosowania w systemach bezpieczeństwa publicznego	P6S_W14, P6S_W19, P6S_K02, P6S_K04
EP10	Zaprogramować terminale Tetra i DMR do pracy w różnych trybach (TMO, DMO, tier-3, TMO-gateway, DMO-repeater)	P6S_U14, P6S_U19
EP11	Zarządzać bazą użytkowników, formowaniem grup dynamicznych, pozycjonowaniem terminali na mapie cyfrowej, rejestracją zdarzeń	P6S_U14, P6S_U19
EP12	Wykorzystać bramy systemu do sprzęgania z innymi systemami (np. VOIP, WiFi)	P6S_U14, P6S_U19
EP13	Wykorzystać bibliotekę DLL do napisania w języku C aplikacji dyspozytorskiej o ograniczonej funkcjonalności	P6S_U14, P6S_U19

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Modele warstwowe ISO/OSI i TCP/IP, protokoły i usługi warstw łącza danych i fizycznej ISO/OSI oraz interfejsu sieciowego TCP/IP	2			EP1
2.	Struktura warstwy fizycznej, podwarstwy PMI i PMD. Medium transmisyjne, warstwa zerowa systemów bezprzewodowych	2			EP2
3.	Budowa łącza radiowego. Parametry anten. Bilans energetyczny łącza. Zasady propagacji fal radiowych w zakresie VHF i UHF	2			EP3
4.	Przetwarzanie sygnałów w systemach bezprzewodowych, modulacje cyfrowe, techniki transmisji radiowych	3			EP4
5.	Kodowanie kanałowe detekcyjne i korekcyjne	3			EP5
6.	Podstawowe cechy systemów Wi-Fi, WiMAX, LTE, 5G	3			EP6
7.	Architektura systemu Tetra - interfejs radiowy, protokół transmisyjny, tryb TMO, DMO, funkcjonalność repeatera i bramy	3			EP7
8.	Architektura systemu DMR - interfejs radiowy, protokół transmisyjny, tryby DMR tier1-3	2			EP8
9.	Budowa toru nadawczego i odbiorczego terminala systemu cyfrowej łączności radiowej	2			EP7, EP8
10.	Techniki odbioru zbiorczego	2			EP7, EP8
11.	Transmisja danych w cyfrowych systemach Tetra i DMR	2			EP9
12.	Techniki szyfrowania w cyfrowych systemach radiokomunikacyjnych Tetra i DMR	2			EP9
13.	Techniki pomiarowe cyfrowych systemów radiokomunikacyjnych	2			EP9

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Programowanie terminali do pracy w systemie Tetra			2	EP10
2.	Programowanie terminali do pracy w systemie DMR			2	EP10
3.	Zarządzanie terminalami drogą radiową - OTAP			2	EP10
4.	Zarządzanie bazą użytkowników cyfrowego systemu radiowego			2	EP11
5.	Funkcjonalność cyfrowych systemów radiokomunikacyjnych			2	EP11
6.	Konfiguracja centrali telefonicznej VOIP, brama głosowa – sprzężenie abonentów centrali VOIP z terminalami systemu Tetra			2	EP12
7.	Konfiguracja (hardwarowa i softwarowa) stacji bazowej SDR			2	EP12
8.	Bramy softwarowe stacji bazowej TetraFlex – brama terminalowa i aplikacyjna, rejestracja korespondencji i zdarzeń			2	EP12
9.	Wykorzystanie bramy aplikacyjnej – aplikacja dyspozytorska TetraFlex, monitoring pozycji terminali na mapie, DGNA			2	EP12
10.	Monitoring i zarządzanie cyfrowymi systemami radiokomunikacyjnymi – NM, OM, SNMP			2	EP12
11.	Pomiary parametrów cyfrowych terminali Tetra i DMR z wykorzystaniem przyrządu AEROFLEX 3920			2	EP12
12.	Wykorzystanie API DLL do napisania aplikacji dyspozytorskiej o ograniczonej funkcjonalności – odczyt parametrów systemu, nadawanie i odbiór sds'ów			8	EP13

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					
EP5				X					
EP6				X					
EP7				X					
EP8				X					
EP9								X	
EP10								X	
EP11								X	
EP12								X	
EP13								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
3	Kolokwium w formie pisemnej obejmujące materiał wykładowy Ocena dostateczna – wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów.
4	Wykazanie praktycznych umiejętności związanych z efektami kształcenia przedmiotu podczas zajęć laboratoryjnych.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe	30	30		
Czytanie literatury	8			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych		10		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania		4		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1	1		
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin	45	45		
Liczba punktów ECTS	2	2		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	45			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	45			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Nowicki K., Woźniak J.: „Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
2. Gajewski P., Wszelak S.: „Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych”, WKŁ, 2008.
3. Wesołowski K.: „Systemy radiokomunikacji ruchomej”, WKŁ, 2003
4. Szóstka J.: „Fale i anteny”, WKŁ, 2000.
5. Katulski R.: „Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej”, WKŁ, 2014
6. Kraemer R., Katz M.: „Short-Range wireless communications”, Wiley, 2009.
7. Getie J.: “ Fixed-Mobile wireless networks convergence”, Cambridge University Pres, 2008
Literatura uzupełniająca
1. Chramiec J., Lindner S.: „Kierunki rozwoju systemów i układów mikrofalowych”.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Stanisław Lindner	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Wojciech Rabczuk	ZTM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	24	Przedmiot:	Programowanie niskopoziomowe
Kierunek:			Informatyka
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			Stacjonarne
Profil kształcenia:			Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu podstaw programowania, podstaw elektroniki oraz architektury systemów komputerowych.
----	---

Cele przedmiotu

1.	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu programowania niskopoziomowego i umiejętności programowania niskopoziomowego w języku assemblerowym oraz języku C.
2.	Zapoznanie się z praktycznym zastosowaniem programowania niskopoziomowego.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się

EP1	Podaje różnice pomiędzy programowaniem niskopoziomym oraz wysokopoziomym. Podaje zalety oraz wady języka assemblerowego oraz języka C. Charakteryzuje właściwości poszczególnych języków, zastosowania oraz rozwój. Omawia pojęcie języka assemblerowego wysokiego poziomu. Widzi różnice pomiędzy różnymi technologiami programowania. Dostrzega przewagi języków programowalnych i kompilowanych. Jest w stanie, w zależności od napotkanego problemu, wskazać optymalne rozwiązanie.	P6S_W16, P6S_U16
EP2	Rozpoznaje oraz zapisuje liczby w kodzie binarnym oraz szesnastkowym. Wykonuje proste obliczenia arytmetyczne. Przechodzi pomiędzy systemami liczbowymi bez problemu. Wykonuje operacje arytmetyczne i logiczne.	P6S_W16, P6S_U16
EP3	Omawia typową strukturę programu assemblerowego oraz programu w języku C. Rozróżnia i podaje różnice pomiędzy programami pracującymi pod systemem operacyjnym oraz bez systemu. Widzi różnice pomiędzy programem uruchamianym na systemie operacyjnym oraz bezpośrednio na procesorze/mikrokontrolerze. Charakteryzuje specyfikę programowania pod systemem operacyjnym.	P6S_W16, P6S_U16
EP4	Zna narzędzia programowe dla języka assemblerowego i języka C. Przedstawia i charakteryzuje wybrane kompilatory. Omawia ich zalety i wady. Uzasadnia konieczność stosowania różnych kompilatorów.	P6S_W16, P6S_U16
EP5	Wykonuje operacje niskopoziomowe z wykorzystaniem podstawowych instrukcji assemblerowych. Posiada podstawowy zasób instrukcji do pisania prostych programów wykonujących operacje na bitach, podstawowych rejestrach i operacje arytmetyczne. Zna podstawową składnię języka assemblerowego oraz języka C. Wykonuje operacje z wykorzystaniem konstrukcji warunkowych oraz pętlowych. Potrafi stosować pseudoinstrukcje, makra, operować na łańcuchach znaków, tablicach, wykonywać operacje na liczbach ułamkowych, korzystać z funkcji systemu operacyjnego.	P6S_W16, P6S_U16, P6S_K02
EP6	Rozumie z czego wynika konieczność stosowania języka assemblerowego w językach wysokiego poziomu. Stosuje zapis assemblerowy w języku C. Potrafi samodzielnie pisać własny kod w języku C oraz zaimplementować gotowe rozwiązania. Potrafi stworzyć kompilowany projekt w języku C oraz go prowadzić, wliczając w to tworzenie wieloplukowych zależności.	P6S_W16, P6S_U16 P6S_K02

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Charakterystyka języków programowania. Porównanie technologii programowania w perspektywie ich wykorzystania.	1			EP1
2.	Podstawy języka assemblerowego. Struktura i rodzaje programów w języku assemblerowym. Emulacja rozwiązań znanych z języka C. Łączenie obu języków.	2		3	EP2, EP3, EP5, EP6
3.	Podstawy języka C. Typy zmiennych. Struktura programu. Operatory arytmetycznej i logiczne. Instrukcje warunkowe i pętle. Typy wyliczeniowe.	2		2	EP2, EP3, EP5
4.	Praca z kompilatorami języków programowania oraz ich konfiguracja.	1		1	EP4, EP6
5.	Tablice, wskaźniki, referencje, łańcuchy znaków i tablica ASCII. Funkcje, konwencje nazw, pisanie komentarzy. Operacje binarne	2		2	EP5, EP6
6.	Operacje na plikach, tworzenie bibliotek (rozbudowywanie	1		1	EP5, EP6

	projektu) oraz makra pre-kompilatora.			
7.	Buforowanie danych w (celu wysłania ich poprzez UART). Strukturyzacja peryferiów na przykładzie GPIO w mikrokontrolerze (STM32 lub AVR)	2	2	EP5, EP6
8.	Struktury i unie. Programowanie pseudo-objektowe w języku C. Implementacja list w kontekście problemu poszukiwania bardzo dużych liczb pierwszych. Bazy danych	4	4	EP5, EP6

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X				X	
EP2				X				X	
EP3				X				X	
EP4				X				X	
EP5				X				X	
EP6				X				X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Wykład: przekroczenie progu 60% poprawnych odpowiedzi na egzaminie. Laboratorium: uczestnictwo w zajęciach (dopuszczone 2 nieobecności), napisanie programu zaliczeniowego.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	3			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	30		27	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	27			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	34			

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Drozdowski B.: Język assembler dla każdego, 2012 (link do pobrania materiałów <http://reejay.cba.pl/index.php?page=download&file=6d088e3e9a5dcc5ea3063ac9c9bd028825ba49b5>).
2. Horton I.: Beginning C – From Novice to Professional. APRESS 2006.

3. Hyde R.: Asembler. Sztuka programowania, Wydanie II, Helion 2010.
4. Duntemann J.: Zrozumieć Asembler, Translator S.C. 1993.
5. Kruk S.: Asembler. Kurs programowania dla średnio zaawansowanych, MIKOM 2001.
6. Rabczuk D.: Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku asembler, Akademia Morska w Gdyni, 2009.

Literatura uzupełniająca

1. Hohl W.: Asembler dla procesorów ARM. Podręcznik programisty, Helion 2014.
2. Zurell K.: C Programming for Embedded Systems, R&D Books (link do pobrania materiałów <http://dsp-book.narod.ru/CPES.pdf>).
3. First Steps with Embedded Systems Byte Craft Limited 2002 (link do pobrania materiałów <https://www.phaedsys.com/principals/bytecraft/bytecraftdata/bcfirststeps.pdf>).
4. Hyde R.: Profesjonalne programowanie. Część 1. Zrozumieć computer, Helion 2005.
5. Hyde R.: Profesjonalne programowanie. Część 2. Myśl niskopoziomowo, pisz wysokopoziomowo, Helion 2006.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Jacek Dąbrowski	Katedra Elektroniki Morskiej
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Emilian Światalski	Katedra Elektroniki Morskiej

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	25	Przedmiot:	Paradygmaty programowania
Kierunek/Poziom kształcenia:	Informatyka / Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Specjalność:	Aplikacje Internetowe i Mobilne/Aplikacje Internetu Rzeczy		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Logika na poziomie szkoły średniej
2.	Elementarna wiedza o algorytmach, komputerowej reprezentacji danych
3.	Podstawy programowania w języku strukturalnym

Cele przedmiotu

1.	Przedstawienie kategorii języków programowania (np. obiektowe, funkcyjne, logiczne), wiedzy o podstawowych konstrukcjach językowych i wybranych aspektach implementacyjnych
2.	Poszerzenie spojrzenia na programowanie z uwzględnieniem charakteru problemów, jakich rozwiązanie program ma wspomagać

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych

		efektów uczenia się
EP1	opisać historię rozwoju języków programowania w kontekście rozwoju sprzętu komputerowego i poszerzania zakresu zastosowań ICT	P6S_W16
EP2	wskazać konstrukcje językowe i metody operowania na danych charakterystyczne dla różnych klas języków programowania	PS6_U16
EP3	zapisać prosty algorytm/problem w każdym z prezentowanych języków	P6S_U16
EP4	zapropionować algorytm i wskazać język programowania właściwy dla konkretnej sytuacji problemowej	P6S_U16

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Rys historyczny rozwoju języków programowania	2			EP1
2.	Co opisuje paradygmat programowania	2			EP1, EP2, EP4
3.	Programowanie imperatywne – zmienne i instrukcje, typy zmiennych, rodzaje instrukcji, procedury i funkcje	2		3	EP2, EP3, EP4
4.	Programowanie obiektowe – złożone typy danych, klasy, dziedziczenie, polimorfizm, komunikacja między obiektami	2		2	EP2, EP3, EP4
5.	Programowanie funkcyjne – definicja funkcji, zagnieżdżanie funkcji, argumenty funkcji	4		6	EP2, EP3, EP4
6.	Programowanie w logice – fakty i reguły wnioskowania, program jako dowód twierdzenia	3		4	EP2, EP3, EP4

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X						
EP2			X					X	
EP3			X					X	
EP4			X					X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Zaliczenia poszczególnych ćwiczeń, próg zaliczenia 51%, 50% oceny końcowej Egzamin pisemny, otwarte pytania, próg zaliczenia 51%, 50% oceny końcowej

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	10		2	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			2	

Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		2	
Udział w konsultacjach	1		1	
Łącznie godzin	22		22	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			2	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			22	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			32	

Literatura:

Literatura podstawowa	
1.	Van Roy P., Haridi S., Programowanie, koncepcje, techniki, modele, Helion 2005
2.	Martin R. C., Czysta architektura, struktura i design oprogramowania, przewodnik dla profesjonalistów, Helion 2018
3.	Backfield J., Programowanie funkcyjne krok po kroku, Helion 2015
4.	Clocks W.F., Melish C. S., Prolog programowanie, Helion 2003
Literatura uzupełniająca	
1.	R. Sebesta, Concepts of Programming Languages, Addison Wesley, 2005
2.	learnyouahaskell.com
3.	http://www.learnprolognow.org/

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	KSI
mgr Lidia Rosicka	
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr hab. Dariusz Barbucha, prof. AMG	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorialne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	26	Przedmiot:	Programowanie obiektowe
Kierunek:			Informatyka
Poziom kształcenia:			studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			Stacjonarne
Profil kształcenia:			Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

EP1				X				
EP2				X				
EP3				X				
EP4					X	X		X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Zaliczenie treści wykładu: ocena z wykładu (OW) wyznaczana jest na podstawie liczby zdobytych punktów z zaliczenia pisemnego, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie praktyczne laboratorium: ocena z laboratorium (OL) wyznaczana jest na podstawie sprawozdań z wykonania zadań z poszczególnych części materiału oraz zaliczenie projektu polegającego na zaprojektowaniu i implementacji aplikacji na zadany temat. Próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Ocena końcowa jest wyznaczana zgodnie ze wzorem: $50\% * OW + 50\% * OL$.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	6			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	4		2	
Łącznie godzin	50		54	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	54			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	70			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. C. Horstmann, Java. Podstawy. Wydanie XI. Helion 2019
2. B. Eckel, Thinking in Java. Edycja polska. Helion, Gliwice 2017
Literatura uzupełniająca
1. C. Horstmann, G. Cornell, Java. Techniki zaawansowane. Helion 2020.
2. Y. D. Liang: Wprowadzenie do Javy. Programowanie i struktury danych. Wydanie XII. Helion 2021.
3. J. Bloch. Java. Efektywne programowanie. Wydanie III. Helion 2018.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr Ewa Ratajczak-Ropel, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr hab. Włodzimierz Filipowicz, prof. UMG	KSI
Dr inż. Aleksander Skakovski	KSI

Mgr Paweł Wolski	KSI
------------------	-----

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	27	Przedmiot:	Przetwarzanie sygnałów
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość matematyki w zakresie obowiązującym na pierwszym roku studiów.
----	--

Cele przedmiotu:

1.	Poznanie metod i narzędzi do przetwarzania i analizy sygnałów.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Określić sposoby opisu układów czasu dyskretnego, ich charakterystyki i metody projektowania.	P6S_W01, P6S_W05, P6S_U01
EP2	Określić narzędzia analizy widmowej sygnałów czasu ciągłego.	P6S_W01, P6S_W05, P6S_U01
EP3	Określić narzędzia analizy widmowej sygnałów czasu dyskretnego.	P6S_W01, P6S_W05, P6S_U01
EP4	Wykorzystać narzędzia pakietu programów Matlab-Simulink do analizy sygnałów	P6S_W01, P6S_W05, P6S_U01
EP5	Wykorzystać narzędzia pakietu programów Matlab-Simulink do projektowania układów przetwarzania sygnałów	P6S_W01, P6S_W05, P6S_U01

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Analiza widmowa sygnałów okresowych czasu ciągłego, szereg Fouriera, widmo dyskretne, twierdzenie Parsewala	2			EKP1
2.	Transformacja Fouriera i jej właściwości, transformata Fouriera sygnałów o ograniczonej energii i funkcji uogólnionych	3			EKP1
3.	Układy czasu dyskretnego, opis w dziedzinie czasu:	3			EKP1, EKP2

	odpowiedź impulsowa, spłot numeryczny, równania różnicowe n-tego rzędu, opis stanowy, analiza w dziedzinie czasu, stabilność BIBO				
4.	Analiza częstotliwościowa układów dyskretnych, transformacja Z i jej właściwości, transmitancja układu i jej własności, charakterystyki częstotliwościowe	2			EKP3
5.	Wybrane układy czasu dyskretnego: NOI, SOI, liniowej fazy, minimalno-fazowe	2			EKP3
6.	Dyskretna transformacja Fouriera(DFT), twierdzenie o próbkowaniu, metody dyskretyzacji układów czasu ciągłego	4			EKP4
7.	Filtry cyfrowe, aproksymacja charakterystyk częstotliwościowych	3			EKP4
8.	Próbkowanie sygnałów	2			EKP3
9.	Transformacja Fouriera sygnałów dyskretnych(DTFT)	3			EKP3
10.	Projektowanie filtrów cyfrowych o nieskończonej odpowiedzi impulsowej (NOI)	3			EKP4
11.	Projektowanie filtrów cyfrowych SOI	3			EKP3
12.	Podstawowe polecenia programu MATLAB			3	EKP4, EKP5
13.	Grafika i programowanie w MATLAB-ie			3	EKP4, EKP5
14.	Próbkowanie sygnałów			2	EKP4, EKP5
15.	Transformacja Fouriera sygnałów dyskretnych (DTFT)			2	EKP4, EKP5
16.	Dyskretna transformacja Fouriera (DTFT)			2	EKP4, EKP5
17.	Układy liniowe niezmiennie względem przesunięcia i spłot sygnałów			2	EKP4, EKP5
18.	Liniowe filtry cyfrowe			2	EKP4, EKP5
19.	Projektowanie filtrów cyfrowych o nieskończonej odpowiedzi impulsowej			3	EKP4, EKP5
20.	Projektowanie filtrów cyfrowych FIR metodą próbkowania w dziedzinie częstotliwości			2	EKP4, EKP5
21.	Modulacja amplitudowa (AM)			3	EKP4, EKP5
22.	Modulacja częstotliwościowa (FM)			3	EKP4, EKP5
23.	Modulacja FSK			3	EKP4, EKP5
Razem:					

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4					X				
EP5						X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Student opanował zakładane efekty kształcenia. W ocenie końcowej uwzględnia się zarówno ocenę z wykładu jak i laboratorium. Zaliczenie kolokwium na poziomie nie mniejszym niż 50%.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	12		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	1		1	
Łącznie godzin	55		53	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	53			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	66			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Lyons R. G.: Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 2003.
2. Zieliński T. P.: Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, AGH Kraków, 2002
Literatura uzupełniająca
1. Mitra S. K.: Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach Third Edition, Mc Graw Hill 2006.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab.inż Wiesław Sieńko prof. nadzw. UMG	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
prof. dr hab. inż. Tomasz Tarasiuk	KEO
dr inż. Tomasz Ciszewski	ZTM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	28	Przedmiot:	Grafika komputerowa i techniki multimedialne
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Odbycie kursu 'Narzędzia informatyki'
2.	Znajomość podstaw analizy algorytmów i struktur danych.

Cele przedmiotu:

1.	Zaznajomienie studentów z teoretycznymi podstawami grafiki komputerowej.
2.	Zapoznanie studentów z technikami i metodami przetwarzania multimedialnych, w tym obrazu video i dźwięku.
3.	Zapoznanie studentów z technikami i metodami przetwarzania grafiki 2D, 3D, grafiki animowanej oraz video.
4.	Realizacja zadań laboratoryjnych i projektowych związanych z samodzielnym tworzeniem grafiki komputerowej i innych materiałów multimedialnych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	potrafi identyfikować znaczenie przetwarzania grafiki komputerowej oraz technik multimedialnych oraz uzasadniać ich rolę, wskazując też trendy i najnowsze narzędzia	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_W19, P6S_U04
EP2	potrafi definiować pojęcia związane z grafiką, wizualizacją przestrzenną, animacją komputerową oraz wizualizacją interaktywną oraz rzeczywistością wirtualną	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_W19, P6S_U04
EP3	potrafi wskazywać i oceniać techniki i narzędzia dedykowane przetwarzaniu grafiki komputerowej	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_W19, P6S_U03
EP4	potrafi wskazywać i oceniać techniki i narzędzia przetwarzania dźwięku	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_U03
EP5	potrafi charakteryzować wybrane narzędzia tworzenia grafiki komputerowej, animacji i filmów	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_U03
EP6	potrafi korzystać z narzędzi przetwarzania grafiki komputerowej, obrazu video i dźwięku	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_W19, P6S_U03, P6S_U19
EP7	potrafi korzystać z narzędzi udostępniania filmów video i animacji	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_W19, P6S_U19
EP8	potrafi podejmować zadania indywidualne lub zespołowe na potrzeby realizacji projektów oraz współdziałać i czynnie uczestniczyć w wykonywaniu tych zadań	P6S_U07, P6S_U12, P6S_U17, P6S_K01, P6S_K05, P6S_K06
EP9	potrafi korzystać z dokumentacji, źródeł literaturowych oraz instrukcji na potrzeby realizacji projektów multimedialnych oraz korzystania z narzędzi przetwarzania danych multimedialnych	P6S_U02, P6S_U03

Treści programowe:**Semestr V**

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Rola i zastosowania multimedialnych w biznesie	4		4	EP1, EP2
2.	Technologie przetwarzania i obróbki obrazów 2D, 3D oraz materiałów video. Pozyskiwanie i przetwarzanie obrazów video oraz ich obróbka	8		12	EP5, EP6, EP8
3.	Technologie przetwarzania i obróbki dźwięku. Pozyskiwanie i przetwarzanie materiałów dźwiękowych oraz ich obróbka	4		4	EP4, EP5, EP6, EP8
4.	Multimedia w HTML5	4			EP7
5.	Narzędzia i oprogramowanie przetwarzania obrazu, video i dźwięku	4		4	EP4, EP5, EP6, EP8

6.	Podstawy projektowania graficznego i sztuk wizualnych.	6	6	EP3, EP9
Razem:		30	30	

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X			X			X		
EP2	X			X			X		
EP3	X			X	X	X	X	X	
EP4	X			X	X	X	X	X	
EP5	X			X	X	X	X	X	
EP6					X	X	X	X	
EP7					X	X	X	X	
EP8						X		X	
EP9	X					X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	Zaliczenie wykładu. Pisemny test zaliczający (test=10 pytań testowych). Próg zaliczenia 50%. Waga zaliczeniowa: 50%. Zaliczenie laboratorium, sprawozdania i zadania zliczające. Próg zaliczający 50%. Waga zaliczeniowa: 25%. Zaliczenie laboratorium, projekt zaliczający. Próg zaliczający 50%. Waga zaliczeniowa: 25%. Zaliczenie przedmiotu: pozytywna ocena z laboratorium i pozytywna ocena z wykładu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	15		5	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	2		5	
Łącznie godzin	59		57	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	57			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	71			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Devlin I., HTML5 Multimedia Develop nd Design. Peachpit Press, Berkeley 2012
2. Hagen R., Golombisky K., White Space is not Your Enemy, CRC Press, Boca Raton 2017

3. Adams S., The Designer's Dictionary of Color, Quid Publishing Ltd. New York 2017
4. Munch W. In the Blink of an Eye, Silman-James Press, Beverly Hills 2001
5. Kenworthy C., Master Shots Vol. 3 The Director's Vision, Michael Wiese Productions, Studio City 2013
Literatura uzupełniająca
1. Zimek R, Oberlan Ł., ABC grafiki komputerowej. Wydanie II, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005
2. Grzeszczyk T., Systemy multimedialne w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Metody implementacji. Mikom, Grudzień 2003
3. Multimedia w biznesie, pod red. Leszka Kiełtyka, Zakamycze, Październik 2003
4. Bednarek J., Multimedia w kształceniu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
5. Świerk G., Ł. Madurski, Multimedia. Obróbka dźwięku i filmów. Podstawy, Helion, Maj 2004
6. Gaja W., GIMP. Projekty praktyczne. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Mgr Piotr Milewski	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni			
Wydział Elektryczny			
Nr	29	Przedmiot:	Metody i narzędzia sztucznej inteligencji
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	3	15		30					
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu technologii informacyjnych, algorytmiki, podstaw programowania, matematyki
2.	Umiejętność programowania strukturalnego i obiektowego.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami używanymi w sztucznej inteligencji
2.	Zapoznanie studentów z problematyką złożoności obliczeniowej i rozwiązywania problemów NP.-trudnych
3.	Ukazanie studentom możliwości rozwiązywania złożonych problemów algorytmicznych w oparciu o narzędzia sztucznej inteligencji

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia
--------	--	---

		się
EP1	Definiować i operować pojęciami związanymi ze sztuczną inteligencją	P6S_W18, P6S_U04, P6S_K01
EP2	Objąsnić podstawowe zagadnienia, metody i algorytmy związane ze sztuczną inteligencją oraz formułować stanowisko związane ze znaczeniem rozwiązań sztucznej inteligencji dla techniki i rozwoju technologii	P6S_W08, P6S_W18, P6S_U03, P6S_U05, P6S_K01, P6S_K02
EP3	Identyfikować podstawowe narzędzia i metody sztucznej inteligencji	P6S_W18, P6S_U07, P6S_K01, P6S_K02
EP4	Rozwiązywać wybrane problemy z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji	P6S_W18, P6S_U02, P6S_U18, P6S_U03, P6S_U05, P6S_U08, P6S_K01, P6S_K02
EP5	Dokonywać analizy i oceny doboru rozwiązań sztucznej inteligencji dla potrzeb konkretnych zastosowań i potrzeb	P6S_W08, P6S_W18, P6S_U02, P6S_U08, P6S_K01

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Sztuczna inteligencja – definicja i taksonomie.	1			EP1, EP2, EP3
2.	Zagadnienia optymalizacji i aproksymacji rozwiązań.	3			EP2, EP4
3.	Problemy optymalizacji dyskretnej.	2		2	EP3, EP4, EP5
4.	Złożoność obliczeniowa.	1		1	EP2, EP4
5.	Algorytmy heurystyczne i losowe.	1		5	EP2, EP4
6.	Algorytmy ewolucyjne – teoria i zastosowanie.	4		16	EP2, EP3, EP2, EP5
7.	Sieci neuronowe – uczenie sieci i ich zastosowania.	3		6	EP2, EP3, EP2, EP5

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X						
EP2			X						
EP3			X		X				
EP4			X		X				
EP5			X		X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	<p>Na ocenę z laboratorium składają się oceny z wykonanych zadań wskazanych przez prowadzącego. O sposobie przedstawiania wykonania zadań przez studenta decyduje prowadzący zajęcia. Za każde zadanie należy uzyskać ocenę pozytywną. Ocena z laboratorium jest średnią oceną z ocen cząstkowych.</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się ocena z egzaminu. Egzamin ma formę pisemną - test. Próg zaliczający wynosi 60%.</p> <p>Ocena z przedmiotu jest średnią z pozytywnych ocen z laboratorium oraz z części wykładowej (ocena z wykładu = ocena z egzaminu).</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury	10		5	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	34		59	
Liczba punktów ECTS	1		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	59			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	53			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji: inteligencja obliczeniowa, wyd. 2 zm., PWN, Warszawa, 2009 Michalewicz Z., Algorytmy + Struktury danych = programy ewolucyjne. WNT. Warszawa 1996 Goldberg D., Algorytmy genetyczne i ich zastosowania. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2003 Arabas J.: Wykłady z algorytmów ewolucyjnych. WNT. Warszawa 2001
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> Cichosz P., Systemy uczące się, WNT Warszawa 1996 Stuart J. Russell, P. Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach Osowski S., Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. inż. Ireneusz Czarnowski	Katedra Systemów Informacyjnych
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr inż. Aleksander Skakovski	Katedra Systemów Informacyjnych

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	30	Przedmiot:	Sieci komputerowe
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Wiedza z zakresu informatyki na poziomie szkoły średniej
----	--

Cele przedmiotu

1.	Zrozumienie przez studentów podstaw funkcjonowania sieci komputerowych, w tym działania protokołów i usług wykorzystywanych na każdej warstwie modelu OSI (np. protokołów Ethernet, IP, TCP, UDP, HTTP, SMTP, POP3, IMAP, DHCP, telnet, SSH)
2.	Zdobycie przez studentów umiejętności konfiguracji urządzeń sieciowych (przełączników, routerów, urządzeń końcowych) i budowania małych, lokalnych sieci komputerowych poprzez dobór odpowiednich urządzeń i okablowania z uwzględnieniem zapewnienia bezpieczeństwa przesyłanych danych

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zdefiniować, czym są sieci komputerowe, jaka jest ich rola i jakie są ich rodzaje	P6S_W14
EP2	Wymienić, z jakich warstw składa się sieć według modelu OSI, jakie funkcje pełni każda z nich i jakie protokoły na nich działają	P6S_W14
EP3	Wymienić różne rodzaje medium transmisyjnego stosowane w sieciach komputerowych i określić ich wady oraz zalety	P6S_W14
EP4	Opisać działanie urządzeń sieciowych: koncentratora, przełącznika (proces przełączania ramek), routera (proces routingu)	P6S_W14
EP5	Zaprojektować adresację IP dla dedykowanej sieci (także z podziałem sieci na podsieci)	P6S_W14, P6S_U14
EP6	Opisać działanie protokołów TCP i UDP oraz różnice pomiędzy tymi protokołami i zdecydować, który z nich jest preferowany przy realizowaniu danej usługi sieciowej	P6S_W14
EP7	Skonfigurować urządzenia sieciowe (przełącznik sieciowy, router, router bezprzewodowy, stacje robocze), znając metody dostępu do ich CLI, zbudować z nich lokalną sieć, dobierając właściwe okablowanie oraz odnajdywać i naprawiać ewentualne błędy w konfiguracji	P6S_W14, P6S_U14
EP8	Wymienić zagrożenia bezpieczeństwa czyhające na infrastrukturę sieciową i możliwości zapobiegania tym zagrożeniom	P6S_W14, P6S_U14

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do sieci komputerowych: zastosowania i rodzaje sieci komputerowych; składniki sieci komputerowych – urządzenia końcowe i pośredniczące, medium transmisyjne; rodzaje topologii sieciowych; rodzaje połączenia do Internetu	4		2	EP1
2.	Modele sieci: warstwy sieci według modelu OSI oraz modelu TCP/IP; enkapsulacja przy transmisji danych pomiędzy warstwami	2		2	EP2
3.	Warstwa fizyczna sieci według modelu OSI: rola warstwy fizycznej; budowa, zasada działania i rodzaje okablowania stosowanego w sieciach komputerowych - skrętek, kabli koncentrycznych oraz światłowodów	2		2	EP3
4.	Warstwa łącza danych: rola warstwy łącza danych i jej podział na podwarstwę MAC i LLC; funkcjonowanie protokołu Ethernet oraz innych protokołów warstwy łącza danych (Token Ring, PPP HDLC); przełącznik sieciowy i jego działanie na warstwie łącza danych – proces przełączania ramek, rola protokołu ARP i adresów MAC; dostęp do medium transmisyjnego – ALOHA, CSMA/CD, CSMA/CA	2		2	EP2, EP4
5.	Warstwa sieciowa: rola warstwy sieciowej; protokół IP w wersji 4 oraz 6; proces routingu – protokoły routingu a protokoły routowane, rola tablicy routingu, router jako brama domyślna; protokół ICMP jako protokół wspomagający działanie warstwy sieciowej – rola i rodzaje komunikatów	2		2	EP2, EP4
6.	Adresacja IP: budowa adresu IP; zasady przyznawania adresów IPv4 i IPv6, adresy specjalne; konfiguracja adresów IP na urządzeniach końcowych; podział sieci na podsieci; binarny, dziesiętny i szesnastkowy system liczbowy w sieciach komputerowych	4		4	EP5
7.	Warstwa transportowa: rola warstwy transportowej, pojęcie portu i gniazda; protokół TCP – rola i cechy charakterystyczne, działanie (flagi SYN, ACK, FIN i RST w nawiązywaniu i kończeniu sesji TCP, potwierdzanie odbioru segmentów, sterowanie przepływem; protokół UDP i różnice pomiędzy UDP a TCP	2		2	EP2, EP6
8.	Warstwa aplikacyjna: rola warstwy aplikacyjnej; przesył zawartości stron internetowych poprzez HTTP i HTTPS; protokoły poczty elektronicznej – SMTP, POP3 i IMAP; przesył plików poprzez FTP i TFTP; rola i działanie protokołów DNS, DHCP i NTP	2		2	EP2
9.	Konfiguracja urządzeń Cisco: system Cisco IOS i jego tryby pracy; podstawowa konfiguracja – hasła dostępu; konfiguracja interfejsów, tras statycznych i serwera DHCP; sprawdzanie wprowadzonej konfiguracji	2		4	EP7
10.	Zarządzanie urządzeniami sieciowymi: rodzaje dostępu do urządzeń sieciowych – port konsolowy, protokoły telnet i SSH; zarządzanie plikami na urządzeniach sieciowych – zapis i kopia zapasowa konfiguracji bieżącej i startowej oraz obrazu systemu; protokół SNMP – rola i działanie	2		2	EP7
11.	Sieci bezprzewodowe: rodzaje, zalety i wady sieci bezprzewodowych; Wi-Fi – działanie, wykorzystywane pasma i	2		2	EP7

	ich cechy, standardy IEEE 802.11a,b,g,n,ac, protokoły zapewniające bezpieczeństwo przesyłanych bezprzewodowo danych (WEP, WPA, WPA2); małe bezprzewodowe sieci ad hoc – Bluetooth i IrDA; sieci komórkowe - cechy i ewolucja systemów od generacji 2G (GSM) do 4G (LTE) i 5G				
12.	Podstawy bezpieczeństwa sieci komputerowych: typowe podatności; rodzaje ataków hakerskich; technologie zapewniające bezpieczeństwo sieci komputerowych – port security, VPN, firewall	2			EP8
13.	Poszukiwanie błędów w sieciach komputerowych: najczęściej występujące błędy w konfiguracji urządzeń sieciowych i sposoby na ich wykrycie; studium przypadku	2		4	EP7

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pismen ny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X					X	
EP2			X					X	
EP3			X					X	
EP4			X					X	
EP5			X					X	
EP6			X					X	
EP7			X					X	
EP8			X					X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	Pozytywna ocena z wykładu otrzymywana jest po uzyskaniu min. 50% dobrych odpowiedzi z testu stanowiącego egzamin. Pozytywna ocena z laboratorium otrzymywana jest po uzyskaniu min. 50% punktów łącznie z wejściówek pisanych przed rozpoczęciem każdego ćwiczenia laboratoryjnego.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			6	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			14	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	1		1	
Łącznie godzin	53		51	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	51			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego	64			

udziału nauczycieli akademickich	
----------------------------------	--

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, „Sieci komputerowe”, wyd. Helion
Literatura uzupełniająca
1. Karol Krysiak, „Sieci komputerowe. Kompendium”, wyd. Helion

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr inż. Marta Szarmach	Zakład Telekomunikacji Morskiej
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Marta Szarmach	Zakład Telekomunikacji Morskiej

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	31	Przedmiot:	Teoria informacji
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	3	2	1			30	15		
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Matematyka: znajomość pojęć algebraicznych i umiejętność posługiwania się nimi w sposób zaawansowany, znajomość rachunku prawdopodobieństwa, procesów stochastycznych oraz teorii grafów
2.	Przetwarzanie sygnałów: znajomość teorii i stosowanych technik - w zakresie podstawowym
3.	Technika cyfrowa: znajomość teorii, elementów i technik projektowania systemów cyfrowych - w zakresie podstawowym
4.	Algorytmy i struktury danych: wymagana znajomość tych zagadnień w zakresie podstawowym

Cele przedmiotu

1.	Celem tego przedmiotu jest zapoznanie studenta z następującymi pojęciami i zagadnieniami: informacja i systemy informacyjne, źródła informacji, matematyczne modele źródeł informacji dyskretnych i ciągłych, miara informacji Shannona oraz inne, entropia, twierdzenie Shannona o kodowaniu źródła informacji, podstawowe metody kodowania dyskretnych źródeł informacji – kody Huffmana i Lempela-Ziva, modele kanałów telekomunikacyjnych, przepustowość kanału, twierdzenie Shannona dotyczące maksymalnej przepustowości kanału i kodowania kanałowego, podstawowe kody detekcyjne i korekcyjne stosowane w kodowaniu kanałowym, algorytm Viterbiego, zasady tworzenia i wykorzystania tzw. turbo-kodów, zastosowanie teorii informacji w kompresji danych i kryptografii.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Student zna podstawowe pojęcia teorii informacji i umie się nimi posługiwać w rozwiązywaniu różnych zagadnień z obszaru informatyki (jak na przykład kompresja danych i kryptografia).	P6S_W01, P6S_W14
EP2	Student posiada wiedzę o podstawowych twierdzeniach, metodach i technikach, które powstały na gruncie teorii informacji, i które są wykorzystywane w obszarach telekomunikacji, teleinformatyki i informatyki do rozwiązywania różnych zagadnień praktycznych (zostały one wymienione powyżej w rubryce: cele przedmiotu).	P6S_W01, P6S_W14
EP3	Student potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu zagadnień wymienionych w wierszu powyżej (oznaczonym symbolem EP2) w rozwiązywaniu problemów inżynierii informatycznej, które pojawiają się w projektach studenckich w dalszej części studiów, a także w tych, które pojawiają się później w jego pracy zawodowej.	P6S_U01, P6S_U03
EP4	Student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu teorii informacji, pozwalające mu na efektywną pracę w zespołach informatycznych oraz na komunikację w środowisku informatyków, a także poza tym środowiskiem.	P6S_U05, P6_U07

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Omówienie następujących pojęć i podstawowych zagadnień: informacja i systemy informacyjne, źródła informacji, matematyczne modele źródeł informacji dyskretnych i ciągłych, miara informacji Shannona oraz inne, entropia, twierdzenie Shannona o kodowaniu źródła informacji.	8	4		EP1
2.	Omówienie podstawowych metod kodowania dyskretnych źródeł informacji – kody Huffmana i Lempela-Ziva, modeli kanałów telekomunikacyjnych, pojęcia przepustowości kanału, twierdzenia Shannona dotyczącego maksymalnej przepustowości kanału i kodowania kanałowego, podstawowych kodów detekcyjnych i korekcyjnych stosowanych w kodowaniu kanałowym.	9	5		EP2, EP3
3.	Omówienie algorytmu Viterbiego oraz zasad tworzenia i wykorzystania tzw. turbo-kodów.	6	3		EP2, EP3
4.	Omówienie i ćwiczenia rachunkowe z zakresu zastosowań teorii informacji w kompresji danych i kryptografii.	7	3		EP1, EP2, EP3, EP4

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	Przewiduje się dwa kolokwia. Aby zaliczyć przedmiot, student musi napisać obydwa kolokwia na ocenę co najmniej dostateczną.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	P	S
Godziny kontaktowe	30	15		
Czytanie literatury	10	5		
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10	5		
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2	1		
Łącznie godzin	53	26		
Liczba punktów ECTS	2	1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	48			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. J. Seidler, Nauka o informacji, WNT, Warszawa 1983.
2. K. Wesołowski, Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, WKiŁ, Warszawa 2003.
Literatura uzupełniająca
1. Th. M. Cover, J. A. Thomas, Elements of Information Theory, Wiley, 1991.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Andrzej Borys prof. UMG	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr hab. inż. Andrzej Borys prof. UMG	ZTM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	32	Przedmiot:	Systemy Wbudowane
Kierunek			Informatyka

Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:	Stacjonarne
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	3	1		2		15		30	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy programowania,
----	-------------------------

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie umiejętności o programowania systemu z mikrokontrolerem realizującym funkcje monitoringu na interfejsach i sterowania elementami wykonawczymi
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Omówić architekturę mikrokontrolera i parametry urządzeń wbudowanych w mikrokontroler	P6S_W14, P6S_W20
EP2	Założyć projekt w zintegrowanym środowisku programistycznym dla mikrokontrolerów (np. STM32), skonfigurować linie wyjściowe i interfejsy, edytować i debugować kod projektu	P6S_U14, P6S_U20
EP3	Oprogramować funkcjonalność urządzeń wbudowanych w mikrokontroler: timerów, przetworników ADC i DAC, realizować transfery kanałami DMA	P6S_W14, P6S_W20 P6S_U14, P6S_U20
EP4	Omówić protokoły interfejsów (np. SPI, I2C, 1-wire, I2S), oprogramować komunikację szeregową USART oraz transmisję danych po interfejsach (np. SPI, I2C, 1-wire, I2S)	P6S_W14, P6S_W20 P6S_U14, P6S_U20
EP5	Oprogramować system jednowątkowy z przerwaniem różnych typów (z linii zewnętrznych, od timerów, z interfejsów komunikacyjnych)	P6S_W14, P6S_W20 P6S_U14, P6S_U20
EP6	Oprogramować system wielowątkowy CMSIS-RTOS wykorzystujący Mutexy, Semafore i inne sygnalizacje między wątkami	P6S_W14, P6S_W20 P6S_U14, P6S_U20
EP7	Zaprojektować i oprogramować system z mikrokontrolerem realizującym funkcje monitoringu na interfejsach i sterowania elementami wykonawczymi	P6S_U14, P6S_U20 P6S_K01, P6S_K02

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Architektura mikrokontrolera (np. STM32): parametry urządzenia wbudowane w mikrokontroler	2		-	EP1
2.	System przerwania zgnieżdżonych NVIC	1		2	EP2, EP1
3.	Praca timerów w trybach: Input Capture, Output Compare, PWM (Pulse Width Modulation)	2		4	EP2, EP3

4.	Konfiguracja przetworników ADC i DAC, programowanie transferów DMA z modułów peryferyjnych do pamięci	2		4	EP2, EP3
5.	Monitorowanie i sterowanie na liniach GPIO	1		2	EP2, EP3
6.	Komunikacja szeregową USART/USB	1		2	EP2, EP4
7.	Protokoły interfejsów (np. SPI, I2C, 1-wire, I2S), programowanie transmisji danych po interfejsach, odczyt sensorów	2		4	EP2, EP4, EP7
8.	System jednowątkowy z przerwaniami i kanałami DMA	2		6	EP2, EP5
9.	System wielowątkowy oparty na frameworku CMSIS-RTOS, kontrolowanie dostępu do zasobów, sygnalizacja między wątkami	2		6	EP2, EP6, EP7

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pismen	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X	X			X	
EP3				X	X			X	
EP4				X	X			X	
EP5				X	X			X	
EP6				X	X			X	
EP7				X	X			X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
4	<ol style="list-style-type: none"> Test obejmujący całość materiału obejmującego wykład i zajęcia laboratoryjne. Ocena dostateczna – wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów. Wykazanie praktycznych umiejętności związanych z efektami kształcenia przedmiotu podczas zajęć laboratoryjnych.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	28		52	
Liczba punktów ECTS	1		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	52			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego	50			

udziału nauczycieli akademickich

Literatura:**Literatura podstawowa**

1. Bugalski Piotr, Szymański Damian, Kurs programowania STM32 dla początkujących, ISBN 978-83-955926-6-9, wydawnictwo BTC
2. Galewski Marek, STM32 Aplikacje i ćwiczenia w języku C z biblioteką HAL, ISBN: 978-83-64702-17-4, wydawnictwo BTC

Literatura uzupełniająca

1. Paprocki Krzysztof, Mikrokontrolery STM32 w praktyce, ISBN 978-83-60233-52-8, wydawnictwo BTC

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Dorota Rabczuk	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	33	Przedmiot:	Wprowadzenie do baz danych
Kierunek:			Informatyka
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			Stacjonarne
Profil kształcenia:			Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa umiejętność programowania
2.	Podstawowa znajomość technologii informacyjnych

Cele przedmiotu

1.	<i>Opanowanie wiedzy z zakresu relacyjnych baz danych i systemów informacyjnych.</i>
2.	<i>Umiejętność projektowania baz danych i programowania bazodanowych aplikacji internetowych</i>
3.	<i>Znajomość języka SQL i umiejętność posługiwania się językiem SQL.</i>

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia
--------	--	---

EP1				X				X	
EP2				X				X	
EP3				X				X	
EP4				X				X	
EP5				X				X	
EP6				X				X	
EP7				X				X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na laboratoriach dopuszcza się 1 nieobecności. Ocena końcowa (OC) składa się ze średniej ważonej z wykładu (W) i ćwiczeń (L) wg wzoru $OC=40\%W+60\%L$ z zaokrąglenie do skali ocen obowiązujących w UMG.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i osobno z wykładu.</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	12		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10		16	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	4			
Udział w konsultacjach	4		4	
Łącznie godzin	60		60	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	60			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	72			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Beynon-Davis Paul, Systemy baz danych, WNT 2003 Ullman Jeffrey D., Wisdom Jennifer, Podstawowy wykład z systemów baz danych, WNT 2000 Garcia-Molina Hektor, Ullman Jeffrey D., Wisdom Jennifer, Systemy baz danych Pełny wykład, WNT 2006 Bosman Judith S, Emmerson Sandra L, Darnovsky Marcy, Podręcznik języka SQL, WNT 2001 Vieira Robert, Od podstaw SQL Serwer 2005 Programowanie, Helion 2007 Wilton Paul, Colby John, Od odstaw SQL, Helion 2006 Molinaro Anthony, SQL. Receptury, Helion 2006
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> Connolly Randy, ASP.NET 2.0, Projektowanie aplikacji internetowych, Helion 2008. Liberty Jeske, Hurwitz Dan, Programowanie ASP.NET, Helion 2007. Perry Stephen, C# i .NET, Helion 2006. Wenz Christian, ASP.NET AJAX, Helion 2009.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	ZTM
dr inż. Andrzej Łuksza	
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr Lidia Rosicka	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	34	Przedmiot:	Podstawy Kryptografii
Kierunek	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	1	1				15			
Razem w czasie studiów:						15			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu przedmiotów Systemy Operacyjne, Sieci Komputerowe, Podstawy Programowania
----	--

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z kryptografią oraz algorytmami kryptograficznymi stosowanymi w systemach informatycznych
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Omówić klasyczne systemy kryptograficzne – szyfry podstawieniowe i przestawieniowe, modele ataku na system kryptograficzny.	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP2	Omówić losowość w systemach kryptograficznych, generacja ciągów losowych i pseudolosowych.	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP3	Scharakteryzować bezpieczeństwo systemu kryptograficznego, szyfr z kluczem jednorazowym	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP4	Omówić szyfry blokowe - podstawy, S-boxy i P-boxy, rundy szyfrów blokowych, tryby pracy szyfrów blokowych - ECB, CBC, CFB, OFB, CTR).	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP5	Przedstawić praktyczne implementacje blokowych systemów	P6S_W01, P6S_W07,

	kryptograficznych: DES, 3DES, IDEA, AES.	P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP6	Scharakteryzować szyfry strumieniowe pojęcia podstawowe, szyfry strumieniowe zorientowane na sprzęt - Grain 128a, A5/1, szyfry zorientowane na oprogramowanie - rodzina RC, Salsa20	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP7	Przedstawić znaczenie funkcji skrótu - funkcje oparte na kompresji, funkcje oparte na permutacjach. Implementacje funkcji skrótu - MD5, rodzina SHA.	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP8	Przedstawić systemy kryptograficzne klucza publicznego: RSA, ElGammal, systemy Merklego	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP9	Omówić algorytmy uzgadniania klucza: puzzle Merklego, algorytm Diffiego-Hellmanna	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP10	Scharakteryzować techniki kryptografii krzywych eliptycznych ECC	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP11	Scharakteryzować implementacje bezpieczeństwa warstwy transportowej - TLS - zestaw protokołów w TLS, certyfikaty, wersje TLS.	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04
EP12	Omówić zasady kryptografii kwantowej i postkwantowej, komputer kwantowy, algorytmy kwantowe, algorytm faktoryzacji Shorra, algorytm Grovera. Protokół uzgadniania klucza BB84.	P6S_W01, P6S_W07, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1	Klasyczne systemy kryptograficzne - szyfry podstawieniowe i przestawieniowe, modele ataku na system kryptograficzny.	2			EP1
2	Losowość w systemach kryptograficznych, generacja ciągów losowych i pseudolosowych	1			EP2
3	Bezpieczeństwo systemu kryptograficznego, szyfr z kluczem jednorazowym.	1			EP3
4	Szyfry blokowe - podstawy, S-boxy i P-boxy, rundy szyfrów blokowych, tryby pracy szyfrów blokowych - ECB, CBC, CFB, OFB, CTR).	1			EP4
5	Praktyczne implementacje blokowych systemów kryptograficznych: DES, 3DES, IDEA, AES	2			EP5
6	Szyfry strumieniowe pojęcia podstawowe, szyfry strumieniowe zorientowane na sprzęt - Grain 128a, A5/1, szyfry zorientowane na oprogramowanie - rodzina RC, Salsa20	1			EP6
7	Funkcje skrótu - funkcje oparte na kompresji, funkcje oparte na permutacjach. Implementacje funkcji skrótu - MD5, rodzina SHA	1			EP7
8	Systemy kryptograficzne klucza publicznego: RSA, ElGammal, systemy Merklego	1			EP8
9	Algorytmy uzgadniania klucza: puzzle Merklego, algorytm Diffiego-Hellmanna	1			EP9
10	Kryptografia krzywych eliptycznych ECC	1			EP10
11	Implementacja bezpieczeństwa warstwy transportowej - TLS – zestaw protokołów w TLS, certyfikaty, wersje TLS	2			EP11
12	Kryptografia kwantowa i postkwantowa, komputer kwantowy,	1			EP12

algorytm kwantowy, algorytm faktoryzacji Shorra, algorytm Grovera. Protokół uzgadniania klucza BB84				
---	--	--	--	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					
EP5				X					
EP6				X					
EP7				X					
EP8				X					
EP9				X					
EP10				X					
EP11				X					
EP12				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	Test obejmujący całość materiału omawianego na wykładzie - ocena dostateczna - wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	1			
Łącznie godzin	25			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			18	

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Pieprzyk J., Hardjono T., Seberry J.: "Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych", HELION, 2005

Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr inż. Marcin Waraksa	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	35	Przedmiot:	Techniki Wirtualizacji
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu przedmiotów Systemy Operacyjne, Sieci Komputerowe, Podstawy Programowania
----	--

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami związanymi z wirtualizacją systemów operacyjnych, emulacją sieci komputerowych oraz konteneryzacją aplikacji i usług
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Omówić pojęcia emulacji i wirtualizacji oraz różnice pomiędzy nimi; Omówić typy wirtualizacji oraz przedstawić przykłady rozwiązań poszczególnych typów, ich możliwości i ograniczenia.	P6S_W07, P6S_W13
EP2	Zarządzać i konfigurować system emulacji sieci komputerowych do emulacji i konfiguracji sieci LAN i WAN	P6S_W14, P6S_W15, P6S_U14
EP3	Zarządzać i konfigurować system wirtualizacji oraz wykorzystywać system wirtualizacji do instalacji i konfiguracji różnych systemów gości	P6S_W13, P6S_W15, P6S_U15

EP4	Zarządzać i konfigurować system konteneryzacji oraz wykorzystywać konteneryzację do instalacji i konfiguracji różnych aplikacji oraz usług. Zarządzać bezpieczeństwem skonteneryzowanych aplikacji i usług.	P6S_U13, P6S_U14, P6S_U15
-----	---	---------------------------------

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Pojęcia emulacji i wirtualizacji. Emulacja API i emulacja pełna, różnice między emulacją a wirtualizacją. Typy wirtualizacji: wirtualizacja na poziomie sprzętu i systemu operacyjnego (konteneryzacja); Kryteria Popka-Goldberga; Inne rodzaje wirtualizacji (usług, pamięci, pamięci masowej, sieci itp.).	3			EP1
2.	Emulacja na przykładzie emulatora sieci komputerowych (np. GNS3); Wykorzystanie emulatora do projektowania i testowania sieci IP	2		5	EP2
3.	Wirtualizacja sprzętu i jej odmiany (parawirtualizacja i pełna wirtualizacja), wsparcie ze strony procesora i rola hypervisora. Instalacja i konfiguracja systemu wirtualizacji na wybranym przykładzie (np. VMWare, VirtualBox). Obrazy systemów gości i zarządzanie nimi.	5		5	EP3
4.	Wirtualizacja na poziomie systemu operacyjnego (konteneryzacja) i jej zastosowania w zakresie hostingu, VPS, chmur itp. Instalacja i konfiguracja systemu wirtualizacji na wybranym przykładzie (np. Docker, Kubernetes) Automatyzacja procesu instalacji i konfiguracji systemów gości	5		5	EP4

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X							X	
EP2	X							X	
EP3	X							X	
EP4	X							X	
EP5	X							X	
EP6	X							X	
EP7	X							X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	1. Egzamin testowy obejmujący całość materiału omawianego na wykładzie i zajęciach laboratoryjnych - ocena dostateczna - wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2		2	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	1		1	
Łącznie godzin	25		25	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	36			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Smith J., Nair R.: „Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design)”, Morgan Kaufmann, 2005
Literatura uzupełniająca
1. Józefiak A.: „GNS3. Emulowanie sieci komputerowych Cisco”, HELION, 2017
2. Kane S. P., Matthias K.: “Docker. Praktyczne zastosowania.”, Wydanie II, HELION 2019
3. Serafin M.: „Wirtualizacja w praktyce”, HELION, 2011

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr inż. Marcin Waraksa	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	36	Przedmiot:	Podstawy podejmowania decyzji
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu	Liczba godzin w semestrze
---------	------	--------------------------	---------------------------

		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstawowych pojęć z rachunku macierzowego.
2.	Znajomość arkusza kalkulacyjnego na poziomie średniozaawansowanym.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, modelami i kryteriami dotyczącymi podejmowania decyzji w warunkach wielokryterialnych.
2.	Ukazanie możliwości wykorzystania wybranych narzędzi informatycznych do wspomagania procesu budowy modeli i ich przetwarzania w procesie wspomagania podejmowania decyzji.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	Potrafi scharakteryzować sytuację decyzyjną, wymienia i charakteryzuje etapy podejmowania decyzji.	P6S_W06, P6S_W08, P6S_U03
EKP_02	Zna podstawowe pojęcia potrzebne do sformułowania wielokryterialnego zadania decyzyjnego. Rozumie zasadę sum ważonych.	P6S_W08, P6S_U07
EKP_03	Potrafi scharakteryzować matematyczny model problemu decyzyjnego. Rozumie ogólny schemat rozwiązania wielokryterialnego zadania decyzyjnego w warunkach deterministycznych. Zna potrzeby i metody przekształcania macierzy decyzyjnej.	P6S_W12, P6S_U10, P6S_U11
EKP_04	Rozumie koncepcję metody punktów referencyjnych w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych. Potrafi rozwiązać problem decyzyjny z wykorzystaniem metody TOPSIS.	P6S_K05, P6S_K06
EKP_05	Rozumie koncepcję porównań bezpośrednich oraz zasady kontroli spójności takich porównań. Potrafi rozwiązać problem decyzyjny z wykorzystaniem metody AHP.	P6S_K04, P6S_K05, P6S_U10
EKP_06	Zna podstawowe pojęcia dotyczące systemów rozmytych. Rozumie potrzebę wykorzystania wielkości rozmytych w podejmowaniu decyzji.	P6S_K04, P6S_K05, P6S_U10
EKP_07	Rozumie podstawy Matematycznej Teorii Ewidencji. Potrafi rozwiązać problem decyzyjny z wykorzystaniem mechanizmów MTE.	P6S_W08, P6S_K05, P6S_U17

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Istota podejmowanie decyzji w warunkach wielokryterialnych. Pojęcie rankingu.	2			EKP_01, EKP_02
2.	Modelowanie problemów decyzyjnych w warunkach wielu kryteriów. Przekształcenie macierzy decyzyjnej. Analiza kryteriów. Ranking wariantów.	2		2	EKP_03, EKP_04

3.	Metody sum ważonych SAW i punktów referencyjnych TOPSIS.	3		3	EKP_04
4.	Metoda porównań bezpośrednich AHP. Spójność procesu porównań.	4		4	EKP_05
5.	Systemy rozmyte w podejmowaniu decyzji.	2		3	EKP_06
6.	Zasady MTE.	2		3	EKP_07
Łącznie godzin		15		15	

Metody weryfikacji efektów kształcenia dla przedmiotu:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X								
EP2	X								
EP3	X							X	
EP4	X					X		X	
EP5	X					X		X	
EP6	X					X		X	
EP7	X					X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	<p><u>Wykład</u>: zaliczenie treści wykładu, próg zaliczenia 60% możliwych punktów do zdobycia.</p> <p><u>Laboratorium</u>: praktyczne zaliczenie zadań/problemów, próg zaliczenia 60% możliwych punktów do zdobycia.</p> <p><u>Ocena końcowa</u> jest średnią arytmetyczną ocen z laboratorium i wykładu.</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	6		5	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	30		27	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	27			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	36			

Literatura:

Literatura podstawowa
Trzaskalik T., Wielokryterialne wspomaganie decyzji – Metody i zastosowania, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2014
Prusak Anna, Stefanów Piotr; AHP – analityczny proces hierarchiczny. Budowa i analiza modeli decyzyjnych krok po kroku, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa, 2014
Goodwin P., Wright G., Analiza decyzji, Oficyna Wydawnicza Wolters Kluwers, Warszawa, 2014
Karwacki Z., Konarzewska I., Elementy teorii podejmowania decyzji, Wyd. Absolwent, Łódź, 1997

Literatura uzupełniająca

Tyszka T., Zaleskiewicz T., Racjonalność decyzji, PWE, Warszawa, 2001.
 Szapiro T. (red.), Decyzje menedżerskie z Excelem, PWE, Warszawa, 2000.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Włodzimierz Filipowicz, prof. nadzw. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr inż. Aleksander Skakovski	KSI
dr inż. Marcin Forkiewicz	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	37	Przedmiot:	Algorytmy analizy danych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	3	1		2		15		30	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza w zakresie technologii informacyjnych, podstaw podejmowania decyzji, metod i narzędzi sztucznej inteligencji, algorytmów i struktur danych, wprowadzenia do algorytmiki.
2.	Umiejętność programowania.
3.	Znajomość podstaw analizy algorytmów i struktur danych.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z metodami i algorytmami zaawansowanej analizy danych
2.	Zapoznanie studentów z wybranymi technikami analizy danych
3.	Ukazanie studentom możliwości zastosowania algorytmów analizy danych

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Wyjaśniać znaczenie oraz potrzebę analizy danych	P6S_W08, P6S_W15, P6S_U07, P6S_K01
EP2	Definiować i operować pojęciami związanymi z analizą danych	P6S_W15, P6S_U07
EP3	Scharakteryzować typowe techniki analizy danych	P6S_W15, P6S_U07
EP4	Dokonać krytycznej oceny doboru odpowiednich metod dla potrzeb analizy danych oraz je implementować	P6S_W15, P6S_U05, P6S_U08, P6S_U09, P6S_U18

EP5	Oceń wymagania i rekomendować rozwiązania algorytmiczne analizy danych dla potrzeb organizacji	P6S_W08, P6S_U05, P6S_U07, P6S_U10, P6S_U18, P6S_K03
EP6	Korzystać z dokumentacji, źródeł literaturowych oraz instrukcji na potrzeby wykorzystania oraz implementacji algorytmów analizy danych	P6S_U02, P6S_U07, P6S_K01

K_W02, K_U08; K_K05 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U-umiejętności, K-kompetencje społeczne)

Treści programowe:

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Techniki analizy danych i analiza eksploracyjna danych	2		1	EP1, EP2
2.	Algorytmy preprocesingu danych	3		6	EP1, EP2, EP3, EP4
3.	Algorytmy predykcyjne	4		6	EP1, EP2, EP4, EP5, EP6
4.	Algorytmy opisu danych	3		6	EP1, EP2, EP4, EP5, EP6
5.	Techniki poszukiwania związków i zależności w danych	2		6	EP1, EP2, EP4, EP5, EP6
6.	Narzędzia i środowiska analizy danych	1		5	EP1, EP2, EP4, EP5, EP6

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X				X				
EP2	X				X				
EP3	X				X				
EP4	X				X				
EP5	X				X				
EP6					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	<p>Na ocenę z laboratorium składają się oceny z wykonanych zadań wskazanych przez prowadzącego. O sposobie przedstawiania wykonania zadań przez studenta decyduje prowadzący zajęcia. Za każde zadanie należy uzyskać ocenę pozytywną. Ocena z laboratorium jest średnią oceną z ocen cząstkowych.</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się ocena z test. Test ma formę pisemną. Próg zaliczający wynosi 60%.</p> <p>Ocena z przedmiotu jest średnią z pozytywnych ocen z laboratorium oraz z części wykładowej.</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na
------------------	-----------------------------

	zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury	5		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	29		59	
Liczba punktów ECTS	1		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	59			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	53			

Literatura:

Literatura podstawowa	
1.	Daniel T. Larose, Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
2.	D.Hand, H.Mannila, P.Smyth, Eksploracja Danych, WNT Warszawa 2005
3.	C. Seidman, Zgłębianie i analiza danych w Microsoft SQL Server 2000
4.	P. Cichosz, Systemy uczące się, WNT Warszawa 2000
5.	Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszaw 2005
6.	Aczel A.D., Statystyka w zarządzaniu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000
7.	M. Kuhn, K. Johnson, Applied Predictive Modelling, Springer, 2013
8.	F. Provost, T. Fawcett, Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking, O'Reilly Media, 2013
9.	D.T. Larose, Data Mining Methods and Models, Wiley, New York 2006
Literatura uzupełniająca	
1.	Trueblood R.P., Lovet J.N., Zastosowanie języka SQL do analizy statystycznej i eksploracji danych. MOKOM, Warszawa 2002
2.	Han J., Micheline Kamber M., Data Mining: Concepts and Techniques, The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, 2005
3.	Witten I.H., Frank E., Hall M.A., Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, 2011
4.	K. Krawiec, J. Stefanowski, Uczenie maszynowe i sieci neuronowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2003
5.	B. Lentz, Machine Learning with R - Second Edition, Packt Publishing, 2015
6.	I.H. Witten, H. Ian, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Second Edition, Morgan Kaufmann, New York 2005

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. inż. Ireneusz Czarnowski	Katedra Systemów Informacyjnych
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Paweł Szyman	Katedra Systemów Informacyjnych
Mgr Krzysztof Sadowski	Katedra Systemów Informacyjnych

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	38	Przedmiot:	Inżynieria oprogramowania
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	2	2				30			
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość programowania obiektowego
2.	Znajomość podstaw projektowania baz danych

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami inżynierii oprogramowania i modelami procesu wytwórczego
2.	Zapoznanie studentów z metodykami inżynierii oprogramowania oraz notacjami i sposobami modelowania projektowanych systemów
3.	Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia specyfikacji wymagań, projektowania funkcjonalności, testowania oprogramowania oraz zapewnienia jego jakości

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zaproponować procesy wytwórcze odpowiednie dla projektowanego systemu	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W16, P6S_U03, P6S_U12, P6S_K02
EP2	Zbudować model architektury projektowanego systemu	P6S_W17, P6S_U04, P6S_U16, P6S_K01
EP3	Dobrać odpowiednie dla projektu wzorce projektowe, architektoniczne i analityczne	P6S_W17, P6S_W19, P6S_W20, P6S_U09, P6S_U19, P6S_U20
EP4	Identyfikować rodzaj projektu i dobierać odpowiednie dla projektu metodyki wytwórcze	P6S_W06, P6S_W10, P6S_U02, P6S_U10, P6S_U11

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania	2			EP1
2.	Cykl życia oprogramowania, modele cyklu życia. Podejście strukturalne i obiektowe do tworzenia oprogramowania	2			EP1, EP4
3.	Podstawowe metodyki procesu wytwórczego	2			EP1, EP4
4.	Specyfikacja wymagań, języki specyfikacji	2			EP2
5.	Narzędzia i środowiska wytwarzania oprogramowania	3			EP3, EP4
6.	Modelowanie oprogramowania, język UML	6			EP2

7.	Narzędzia CASE	3		EP2
8.	Dobre praktyki w tworzeniu oprogramowania	2		EP1, EP4
9.	Uruchamianie i testowanie oprogramowania. Refaktoring kodu.	2		EP1, EP4
10.	Projektowanie interakcji człowiek-komputer	2		EP3
11.	Niezawodność oprogramowania i tolerowanie błędów	2		EP3
12.	Ocena jakości i złożoności oprogramowania (kryteria, metryki). Standardy i metodyki zarządzania jakością.	2		EP3

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X	X					
EP2			X	X					
EP3			X	X					
EP4			X	X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej jest uzyskanie minimum 50% możliwych punktów z końcowego egzaminu pisemnego oraz minimum 40% możliwych do zdobycia punktów z kolokwium. Udział w ocenie końcowej: egzamin pisemny 60%, kolokwium 40%.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30			
Czytanie literatury	12			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	56			
Liczba punktów ECTS	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			34	

Literatura:

Literatura podstawowa
1. K. Sacha: Inżynieria oprogramowania, PWN, Warszawa, 2019
2. I. Sommerville: Inżynieria oprogramowania, WNT, Warszawa, 2020
1. B. Bruegge, A. Dutoi: Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym. UML, wzorce projektowe i Java, Helion, Gliwice 2011
Literatura uzupełniająca
1. J. Nielsen, R. Budi: Funkcjonalność aplikacji mobilnych. Nowoczesne standardy UX i UI,

Helion, Gliwice, 2013
 2. K. E. Wiegiers, J. Beatty: Specyfikacja oprogramowania. Inżynieria wymagań, Helion, 2014

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Mgr Krzysztof Wyrzykowski	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	39	Przedmiot:	Bezpieczeństwo Danych i Systemów Informatycznych
Kierunek	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu przedmiotów Systemy Operacyjne, Sieci Komputerowe, Podstawy Programowania
----	--

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z zagrożeniami bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych oraz metodami ochrony przed tymi zagrożeniami.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Wymienić zagrożenia bezpieczeństwa danych i systemów informatycznych.	P6S_W07, P6S_W14,
EP2	Podać definicję bezpieczeństwa zasobu i obiektu.	P6S_W14,
EP3	Opisać uznaniową i ścisłą kontrolę dostępu.	P6S_W14
EP4	Wypowiedzieć i zinterpretować zasadę Kerckhoffsa.	P6S_W14
EP5	Opisać działanie szyfrów przestawieniowych i podstawieniowych	P6S_W01, P6S_W14,
EP6	Wymienić i omówić symetryczne systemy kryptograficzne - DES, 3DES, AES, IDEA, RC4, BLOWFISH.	P6S_W01, P6S_W14,
EP7	Wymienić i omówić systemy klucza publicznego - RSA,	P6S_W01,

	ElGammal.	P6S_W14,
EP8	Scharakteryzować infrastrukturę klucza publicznego PKI.	P6S_W14
EP9	Omówić zagadnienia bezpieczeństwa sieci komputerowych w odniesieniu do modelu OSI.	P6S_W14
EP10	Omówić techniki uwierzytelniania w systemach Windows i Linux/Unix.	P6S_W13, P6S_W14,
EP11	Skonfigurować listy kontroli dostępu do plików w systemach Windows i Linux.	P6S_U13
EP12	Zastosować metody kryptograficzne ochrony plików.	P6S_U13
EP13	Skonfigurować i uruchomić oprogramowanie antywirusowe.	P6S_U13
EP14	Skonfigurować i uruchomić oprogramowanie wybranego klienta VPN	P6S_U13
EP15	Opisać zasady konfiguracji i utrzymania firewalla	P6S_W14
EP16	Skonfigurować wybrane oprogramowanie firewalla w systemie operacyjnym stacji roboczej.	P6S_U13, P6S_U14
EP17	Skonfigurować i zabezpieczyć kryptograficznie oprogramowanie klienta poczty internetowej	P6S_U13, P6S_U14

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do problematyki bezpieczeństwa systemów informatycznych	3		1	EP1
2.	Podstawowe definicje i problemy z zakresu zagrożeń bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz zasady konstrukcji systemów zabezpieczeń	3		1	EP2
3.	Właściwości bezpieczeństwa informacji - poufność, integralność, niezaprzeczalność, dostępność. Podstawowe mechanizmy zapewnienia bezpieczeństwa informacji.	3		3	EP2, EP3
4.	Podstawowe wiadomości z kryptografii - szyfry podstawieniowe i przestawieniowe, zasada Kerckhoffsa, przykłady symetrycznych i asymetrycznych systemów kryptograficznych	3		3	EP4, EP5
5.	Zastosowania kryptografii. Potwierdzanie autentyczności danych, funkcja skrótu, podpis cyfrowy. Protokoły kryptograficzne, protokoły autentykacji, protokoły uzgadniania kluczy. Certyfikaty. Infrastruktura klucza publicznego.	3		3	EP6, EP7, EP8
6.	Podstawowe problemy bezpieczeństwa sieci komputerowych. Model bezpieczeństwa sieci w odniesieniu do modelu OSI. Bezpieczeństwo protokołów sieciowych. Ataki na protokoły sieciowe i metody ochrony.	3		3	EP9
7.	Bezpieczeństwo systemów operacyjnych. Techniki uwierzytelniania w systemach Windows i Linux/Unix. Prawa dostępu do zasobów. Listy kontroli dostępu (ACL). Wirusy, malware. Ochrona antywirusowa. Zamaskowane kanały komunikacji.	3		4	EP10, EP11, EP13
8.	Tunele wirtualne VPN. Konfiguracja sieci VPN host-to-host,	3		4	EP14

	site-to-site, host-to-site. Dynamiczne wielopunktowe sieci VPN. Protokoły stosowane w sieciach VPN. Tunele IPSec, tunele SSL.				
9.	Zapory sieciowe i translacja adresów. Podstawowe funkcje systemów firewalli, architektura firewalla. Strefy wewnętrzna i zdemilitaryzowana. Zagadnienia implementacyjne.	3		4	EP15, EP16
10.	Bezpieczeństwo aplikacji i usług sieciowych. Bezpieczne środowisko aplikacyjne, luki bezpieczeństwa w usługach sieciowych. Zagadnienia bezpieczeństwa usług WWW i poczty elektronicznej.	3		4	EP17

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X			X	
EP2				X	X			X	
EP3				X	X			X	
EP4				X	X			X	
EP5				X	X			X	
EP6				X	X			X	
EP7				X	X			X	
EP8				X	X			X	
EP9				X	X			X	
EP10				X	X			X	
EP11				X	X			X	
EP12				X	X			X	
EP13				X	X			X	
EP14				X	X			X	
EP15				X	X			X	
EP16				X	X			X	
EP17				X	X			X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	1. Egzamin testowy obejmujący całość materiału omawianego na wykładzie i zajęciach laboratoryjnych - ocena dostateczna - wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów. 2. Zademonstrowanie podczas zajęć laboratoryjnych praktycznych umiejętności związanych z efektami kształcenia dla przedmiotu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na
------------------	-----------------------------

	zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	10		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			4	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	52		53	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	53			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	68			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Pieprzyk J., Hardjono T., Seberry J.: „Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych”, HELION, 2005
2. Stallings W., Brown T.: „Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zasady i praktyka.” Wydanie IV. Tom 1 oraz Tom 2, HELION 2019
Literatura uzupełniająca
1. Anderson R.: "Inżynieria zabezpieczeń", PWN, 2005

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr inż. Marcin Waraksa	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	40	Przedmiot:	Analiza i projektowanie systemów informatycznych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Specjalność:	Aplikacje Internetowe i Mobilne/Aplikacje Internetu Rzeczy		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	3	1		1	1	15		15	15
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstawowych pojęć związanych z paradygmatem obiektowym w informatyce.
2.	Znajomość podstawowych pojęć związanych z inżynierią oprogramowania.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studenta z fundamentalnymi zagadnieniami związanymi z analizą i projektowaniem systemów informatycznych.
2.	Nabycie praktycznych umiejętności budowy i interpretacji diagramów języka UML, będącego standardem w zakresie narzędzi modelowania systemów informatycznych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	zdefiniować podstawowe pojęcia z dotyczące analizy i projektowania systemów.	P6S_W07, P6S_W08, P6S_W11, P6S_W17, P6S_U04, P6S_U16,
EP2	scharakteryzować podstawowe fazy cyklu życia oprogramowania ze szczególnym uwzględnieniem faz analizy wymagań, analizy i projektowania.	P6S_W04, P6S_W08, P6S_W10, P6S_W11, P6S_W16, P6S_U03, P6S_U12, P6S_K02
EP3	scharakteryzować i wykorzystać diagramy UML odwzorowujące strukturę statyczną oraz dynamiczną (zachowanie) systemu.	P6S_W16, P6S_U05, P6S_U12, P6S_U17, P6S_K02
EP4	wymienić wybrane narzędzia CASE i krótko je scharakteryzować.	P6S_W16, P6S_W10, P6S_U12
EP5	dokonać analizy i zaprojektować wybraną aplikację internetową o określonej funkcjonalności.	P6S_W07, 6S_W08, P6S_U01, P6S_U02, P6S_U03, P6S_U04, P6S_U10, P6S_U11, P6S_U13, P6S_U14 P6S_K02

Treści programowe:**Semestr VI**

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Proces tworzenia systemów informatycznych - podstawowe definicje, cykl życia systemu i wybrane modele cyklu życia oprogramowania. Fazy analizy i projektowania na tle całego procesu tworzenia systemu informatycznego.	2			EP1, EP2
2.	Metody i techniki analizy i projektowania systemów informatycznych – podejście strukturalne a obiektowe.	2			EP1, KP2
3.	Język UML (wybrane diagramy: przypadków użycia, klas, czynności, maszyny stanowej, sekwencji, komunikacji, komponentów i wdrożeniowy) i jego wykorzystanie do analizy i projektowania systemów.	6		18	EP3
4.	Metodyki tworzenia systemów informatycznych.	3			EP1, KP2, EP3
5.	Wybrane narzędzia wspomagające analizę i projektowanie systemów informatycznych (CASE).	2			EP4
6.	Analiza i zaprojektowanie systemu/podsystemu/modułu o określonej funkcjonalności i zdefiniowanych wymaganiach niefunkcjonalnych z wykorzystaniem narzędzia typu CASE.			12	EP3, EP4, EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X		X	X			
EP2			X		X	X			
EP3			X		X	X			
EP4			X		X	X			
EP5			X		X	X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	<p>Zaliczenie treści wykładu: ocena z wykładu (OW) wyznaczana jest na podstawie liczby zdobytych punktów z egzaminu pisemnego, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia.</p> <p>Zaliczenie praktyczne laboratorium i projektu: ocena projektu (OP) i ocena z laboratorium (OL) wyznaczane są na podstawie sprawozdań z wykonania wskazanych zadań analityczno-projektowych w trakcie semestru oraz wykonanie i zaliczenie projektu aplikacji na zadany temat. Próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia.</p> <p>Ocena końcowa jest wyznaczana zgodnie ze wzorem: $50\%*OW+25\%*OP+25\%*OL$.</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	15
Czytanie literatury	6			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			6	6
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5		4	4
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		1	1
Udział w konsultacjach	2		2	2
Łącznie godzin	30		28	28
Liczba punktów ECTS	1		1	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	56			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	55			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Schneider G., Winters J.P., Stosowanie przypadków użycia, WNT, Warszawa, 2004
2. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., UML - przewodnik użytkownika, WNT, 2012
3. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych, Helion, Gliwice 2006
4. Wrycza S. (red.), UML 2.1. Ćwiczenia, Helion, Gliwice, 2006
5. Fowler M., UML w kropelce, Oficyna Wydawnicza LPT, Warszawa 2005
Literatura uzupełniająca
1. Yourdon E., Argila C., Analiza obiektowa i projektowanie, WNT, Warszawa 2000

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Mgr Krzysztof Wyrzykowski	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI W GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	41	Przedmiot:	Zarządzanie zasobami informatycznymi
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	2	2				30			
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Bez wymagań wstępnych
----	-----------------------

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studenta z istotą procesu zarządzania, z podstawowymi zasobami informatycznymi, z zarządzaniem zasobami informatycznymi (ZZI). Wyjaśnienie sensu takich pojęć jak: informacja, wiedza, system bezpieczeństwa, bezpieczeństwo, w odniesieniu do zasobów informatycznych.
----	--

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów się
EP1	Wymienia, objaśnia i klasyfikuje pojęcia: zasób, zasoby informatyczne, rodzaje zasobów informatycznych, informacja, wiedza.	P6S_W06, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04, P6S_K03, P6S_K04
EP2	Wymienia, objaśnia i klasyfikuje pojęcia z zakresu zarządzania zasobami informatycznymi (ZZI).	P6S_W10, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U04, P6S_K03, P6S_K04
EP3	Potrafi analizować i rozwijać pojęcia z zakresu zarządzania zasobami informatycznymi (ZZI).	P6S_W11, P6S_W14, P6S_W15, P6S_U10, P6S_K02
EP4	Potrafi rozróżniać, porównywać i zalecać pojęcia z zakresu zarządzania zasobami informatycznymi (ZZI).	P6S_W11, P6S_W14, P6S_U04, P6S_U05, P6S_U10, P6S_K02
EP5	Ma świadomość zdobytej wiedzy i umiejętności, jest kreatywny, pomysłowy i krytyczny w odniesieniu do zdobytej wiedzy.	P6S_U02, P6S_U07, P6S_K01

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Istota zarządzania, zarządzanie zasobami informatycznymi: (informacja, wiedza, dane, bazy i hurtownie danych, systemy informacyjne (SI), sieci komputerowe, chmury obliczeniowe). Zarządzanie bezpieczeństwem SI.	4			EP1, EP2, EP3, EP4, EP5
2.	Informacja, jakość i wartość informacji, charakterystyki informatyczne danych.	6			EP1, EP2, EP3, EP4, EP5
3.	Wiedza, klasyfikacja wiedzy, wiedza jako zasób przedsiębiorstwa, model przedsiębiorstw zorientowanego na wiedzę, techniki zarządzania wiedzą.	6			EP1, EP2, EP3, EP4, EP5
4.	Systemy informatyczne (SIT), zintegrowane systemy informatyczne (ZSI), rodzaje ZSI (MPRI, MRPII, ERP, CRM), metodyki wdrażania ZSI. Jakość systemu informatycznego jako aplikacji.	10			EP1, EP2, EP3, EP4, EP5
5.	Bezpieczeństwo informacyjne, polityka bezpieczeństwa, systemy bezpieczeństwa. Bezpieczeństwo systemu informacyjnego (SI). Podmioty bezpieczeństwa informacyjnego w SI: dane, oprogramowanie, sprzęt informatyczny, dokumentacje (archiwa, kopie), użytkownicy. Bezpieczeństwo baz danych i SZBD. Poufność, integralność, nadmiarowość, dostępność i współbieżność. Audyt i technologie audytu, CAAT's.	4			EP1, EP2, EP3, EP4, EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X			X					
EP2	X			X					
EP3	X			X					
EP4	X			X					
EP5	X			X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Aktywność na wykładzie. Waga zaliczeniowa kryterium: 20%. Kolokwium zaliczające wykłady (test pisemny (test=10 pytań testowych). Próg zaliczenia testu 60%. Waga zaliczeniowa kryterium: 80%.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30			

Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	8			
Łącznie godzin	60			
Liczba punktów ECTS	2			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	40			

Literatura:

Literatura podstawowa

7. Jędrzejowicz P. Informacyjne systemy zarządzania. Wydawnictwo Uczelniane Wyższej Szkoły Morskiej, Gdynia 1999.
8. Pipkin D. L.. Bezpieczeństwo informacji. Ochrona globalnego przedsiębiorstwa. WNT. Warszawa 2002.
9. Żółkiewicz Janusz. Materiały do wykładów: Systemy Bezpieczeństwa Informacyjnego, Zarządzanie Informacją, Systemy Informatyczne Zintegrowane, Informatyka. UMG. Ilias. 2023

Literatura uzupełniająca

1. Bartnicki M., Strużyna J. Przedsiębiorczość i kapitał intelektualny. Katowice. Wyd. Akademii Ekonomicznej Katowice, 2001.
2. Liderman K. Analiza ryzyka i ochrona informacji. MIKOM-PWN. Warszawa 2008.
3. Oleński J.: Ekonomika Informacji (Metody). Warszawa 2003. PWE.
4. Oleński J.: Elementy ekonomiki informacji. Podstawy ekonomiczne informatyki gospodarczej. Studia Informatyki Gospodarczej, Warszawa 2006, Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych Wydziału Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego.
5. Oleński J.: Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce. Warszawa, WNE UW, 2006.
6. Oleński J.: Ekonomika Informacji (Podstawy). Warszawa 2001. PWE.
7. Sopińska A., Wachowiak P. Jak mierzyć kapitał intelektualny w przedsiębiorstwie? e-Mentor. 2004. Nr 2(4).
8. Adamczewski P. Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce, Wydanie IV, Wydawnictwo „Mikom”, Warszawa 2004.
9. Kisielnicki J., Sroka H. Systemy informacyjne biznesu. Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa 2001.
10. Przemysław Lech. Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II, Wydawnictwo „Difin”, 2003.
11. Liderman K. Analiza ryzyka i ochrona informacji. MIKOM-PWN. Warszawa 2008.
12. Polaczek T. Audyt Bezpieczeństwa Informacji W Praktyce. Helion. Gliwice 2006.
13. Strebe M. Bezpieczeństwo sieci. Mikom 2005.
14. PN ISO/IEC 17799:2003.
15. Norma ISO/IEC TR 13335.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. inż. Ireneusz Czarnowski	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Przedstawiciel przemysłu	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	42	Przedmiot:	Metody optymalizacji
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Matematyka – rachunek różniczkowy.
2.	Podstawy programowania.

Cele przedmiotu

1.	Zdolność formułowania praktycznych zadań optymalizacji.
2.	Umiejętność rozwiązywania zadań optymalizacji jedno i wielokryterialnych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Sformułować zadanie optymalizacji dla różnych rodzajów obiektów i procesów sterowania	P6S_W01 P6S_W03 P6S_W18 P6S_U01 P6S_U18 P6S_K02
EP2	Rozwiązać zadania optymalizacji statycznej bez ograniczeń i z ograniczeniami, optymalizacji dynamicznej oraz optymalizacji wielokryterialnej dla wybranych procesów przemysłowych i okrętowych.	P6S_W18 P6S_U09 P6S_U18 P6S_K04
EP3	Dokonać interpretacji wyników optymalizacji.	P6S_W18 P6S_U18 P6S_K05

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Klasyfikacja i rodzaje zadań optymalizacji.	1			EP1
2.	Optymalizacja statyczna: metoda Lagrange'a, metoda Kuhna-Tuckera, programowanie liniowe Simpleks, programowanie nieliniowe kwadratowe.	6		10	EP2 EP3

3.	Optimalizacja dynamiczna: rachunek wariacyjny Eulera-Lagrange'a, zasada maksimum Pontriagina, zasada optymalności Bellmana – programowanie dynamiczne.	5		5	EP2 EP3
4.	Optimalizacja wielokryterialna: statyczna – metoda Pareto, dynamiczna oraz rozgrywająca pozycyjna i macierzowa.	3			EP2 EP3

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X				X
EP2				X	X				X
EP2				X	X				X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	Obecność na zajęciach wykładowych i prezentacja multimedialna wybranego tematu. Ocena końcowa przedmiotu jest średnią ważoną z ocen otrzymanych z zaliczenia wykładu i laboratorium.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			8	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			2	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach	1			
Łącznie godzin	28		27	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			27	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			35	

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Lisowski J.: Metody optymalizacji. Wyd. Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, Gdynia, 2022.
2. Kusiak J., Danielewska-Tulecka A., Oprocha P.: Optymalizacja. Wybrane metody z przykładami zastosowań. PWN, Warszawa, 2009.
3. Nowak A.: Optymalizacja. Teoria i zadania. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2007.
4. Ostanin A.: Metody optymalizacji z MATLAB. NAKOM, Poznań, 2009.
5. Stachurski A., Wierzbicki A.: Podstawy optymalizacji. Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 2001.
6. Stadnicki J.: Teoria i praktyka rozwiązywania zadań optymalizacji. WNT, Warszawa, 2006.

Literatura uzupełniająca

1. Rao S.S.: Engineering optimization – theory and practice. Wiley, 2009.
2. Speyer J.L., Jacobson D.H.: Primer on optimal control theory. SIAM, Toronto, 2010.
3. Yong J.: Optimization theory – a concise introduction. World Scientific, Singapore, 2018.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
prof. dr hab. inż. Józef Lisowski	Katedra Automatyki Okrętowej
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Jakub Wnorowski	Katedra Automatyki Okrętowej

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	43	Przedmiot:	Systemy CAD/CAM
Kierunek/Poziom kształcenia:		Informatyka / Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
III	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu rysunku technicznego (poziom szkoły ponadgimnazjalnej).
2.	Podstawowa znajomość obsługi systemu Windows.
3.	Podstawowa wiedza z zakresu programowania i użytkowania baz danych.

Cele przedmiotu

1.	Zaznajomienie studentów z systemami CAD i CAM oraz ich praktycznym wykorzystaniem w zastosowaniach przemysłowych.
2.	Zaznajomienie studentów z pojęciem danych CAD i ich wykorzystaniem w praktyce inżynierskiej.
3.	Zdobycie praktycznej umiejętności tworzenia rysunku technicznego z wykorzystaniem oprogramowania CAD.
4.	Zdobycie praktycznej umiejętności tworzenia projektu elektrycznego wraz z zestawieniem materiałowym w oprogramowaniu CAD.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zdefiniować i podać wybrane cechy projektowania i wytwarzania wspomaganego komputerowo (CAD i CAM) oraz scharakteryzować powyższe systemy.	P6S_W07 P6S_W10 P6S_W13

EP2	Zdefiniować założenia wczesnych systemów CAD/CAM.	P6S_W11
EP3	Scharakteryzować założenia oraz cechy systemów zarządzania danymi CAD/CAM.	P6S_W11 P6S_W15
EP4	Korzystać z podstawowych funkcji i narzędzi programu AutoCAD oraz AutoCAD Electrical.	P6S_U03, P6S_K02
EP5	Stworzyć zwymiarowany rysunek techniczny z wykorzystaniem warstw w programie CAD.	P6S_U03, P6S_U12, P6S_K02
EP6	Dokonać wydruku rysunku technicznego z programu CAD przy wykorzystaniu rzutni.	P6S_U03, P6S_U12, P6S_K02
EP7	Wygenerować samodzielnie blok, korzystając z odpowiedniej funkcji programu AutoCAD.	P6S_U03, P6S_U12, P6S_K02
EP8	Stworzyć projekt elektryczny, wraz z zestawieniem materiałów oraz schematem montażowym i rysunkiem technicznym panelu operatorskiego w programie CAD.	P6S_U01, P6S_U12, P6S_K02
EP9	Określić zasady tworzenia elektronicznej dokumentacji projektu elektrycznego i wymienić programy komputerowe wspomagające ten proces.	P6S_W13 P6S_U05 P6S_U12
EP10	Scharakteryzować metodę MES i CFD, wykazać sposób ich aplikacji do zastosowań rzeczywistych oraz określić czym jest pojęcie inżynierii odwrotnej.	P6S_W13 P6S_U05 P6S_U12

Treści programowe:

Semestr III

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Definicja systemów CAD i CAM, historia, geneza ich powstania oraz wykorzystania w aplikacjach przemysłowych. Omówienie zagadnień dotyczących wprowadzenia systemów CAD i CAM do przemysłu.	2			EP1, EP2
2.	Omówienie podstawowych funkcji i narzędzi programu AutoCAD.	2			EP4
3.	Omówienie sposobu tworzenia bloków statycznych, dynamicznych i korzystania z rzutni w programie AutoCAD.	2			EP5, EP7
4.	Omówienie programów wykorzystywanych do projektowania instalacji elektrycznych wraz z ich funkcjami, wskazanie zasad tworzenia elektrycznej dokumentacji projektowej. Wskazanie praktycznych, przemysłowych zastosowań powyższego oprogramowania.	2			EP9
5.	Tworzenie projektu w programie AutoCAD Electrical i omówienie podstawowych funkcji i narzędzi niezbędnych do pracy w tym środowisku.	2			EP4, EP8
6.	Definicja pojęcia danych CAD i systemy zarządzania nimi w przemyśle, budowa efektywnych systemów zarządzania danymi CAD.	2			EP3
7.	Omówienie zagadnienia cyfrowego prototypowania, korzyści płynących z jego zastosowania, ze wskazaniem praktycznych zastosowań. Optymalizacja konstrukcji i procesów z wykorzystaniem metody MES oraz CFD. Definicja oraz praktyczne wykorzystanie inżynierii odwrotnej.	3			EP10
8.	Wprowadzenie do środowiska AutoCAD, utworzenie projektu.			1	EP4
9.	Nauka korzystania z funkcji i narzędzi programu AutoCAD, praca na warstwach, wymiarowanie, zmiany atrybutów linii i			2	EP4

	kształtów.				
10.	Samodzielne wykonanie zwymiarowanego rysunku w programie AutoCAD przy wykorzystaniu warstw oraz jego wydruk.			2	EP5, EP6
11.	Utworzenie bloków i ich wykorzystanie w projekcie sieci LAN w biurze.			2	EP7
12.	Utworzenie projektu w środowisku AutoCAD Electrical, wstawienie tabeli rysunku, wstawienie drabinki i tworzenie połączeń przewodowych między poszczególnymi punktami, wstawianie komponentów i rysowanie połączeń przewodowych między nimi.			2	EP8
13.	Wstawianie symboli elektrycznych z bazy elementów do rysunku, opis złącz, edycja atrybutów komponentów, tworzenie połączeń przewodowych między elementami.			2	EP8
14.	Samodzielny projekt fragmentu dokumentacji elektrycznej – wstawianie komponentów, generacja raportów, tworzenie złącz z wykorzystaniem generatora bloku.			2	EP8
15.	Tworzenie schematów montażowych i rysunku technicznego panelu operatorskiego na ich podstawie.			2	EP8

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X	X	X			
EP5				X	X	X			
EP6				X	X	X			
EP7				X	X	X			
EP8				X	X	X			
EP9				X					
EP10				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
III	1. Wykonanie zwymiarowanego rysunku technicznego z wykorzystaniem warstw, wykonanie planu instalacji LAN, wykonanie projektu fragmentu instalacji elektrycznej wraz z zestawieniem materiałów oraz wykonanie projektu schematu montażowego i rysunku panelu operatorskiego – ocena z laboratorium jest średnią ocen z poszczególnych projektów cząstkowych. 2. Zaliczenie pisemne obejmujące zagadnienia omawiane na wykładzie i laboratorium – ocena z wykładu, wynik na poziomie 60% punktów wymagany do zaliczenia.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	

Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			8	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	3		2	
Łącznie godzin	29		30	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			2	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			30	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			36	

Literatura:

Literatura podstawowa	
1. A. Pikoń, „AutoCAD 2020 PL. Pierwsze kroki”, Helion 2019	
2. „AutoCAD Electrical 2019. Fundamentals with NFPA Standards Learning Guide”, ASCENT Center for Technical Knowledge	
3. G.Verma, M. Weber, „AutoCAD Electrical 2018 Black Book”, CAD/CAM/CAE Works 2017	
Literatura uzupełniająca	
1. K. Lee, „Principles of CAD/CAM/CAE Systems”, Addison-Wesley, 1999	
2. D. Schodek, M. Bechthold, J. K. Griggs, K. Kao, M. Steinberg, „Digital Design and Manufacturing: CAD/CAM Applications in Architecture and Design”, Wiley 2004	

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Anna Miller	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Łukasz Alfuth	KAO

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	44	Przedmiot:	Seminarium dyplomowe
Kierunek:			Informatyka
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			Stacjonarne
Profil kształcenia:			Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	2		2				30		
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość języka angielskiego w zakresie pozwalającym na analizę i czytanie literatury dotyczącej
----	---

zakresu pracy dyplomowej

Cele przedmiotu

1.	Przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania postawionych problemów technicznych
2.	Uzyskanie umiejętności prezentacji wyników przeprowadzonych badań i pomiarów.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Kompiluje zdobytą wiedzę teoretyczną i praktyczną na poziomie dostatecznym, w zakresie tematyki pracy dyplomowej	P6S_W01, P6S_W02, P6S_W03, P6S_W04, P6S_U01
EP2	Opracowuje wyniki swoich badań.	P6S_W04, P6S_U08
EP3	Redaguje pracę dyplomową z podziałem na rozdziały i podrozdziały, cytując prawidłowo, w odpowiednich miejscach literaturę oraz formułuje wnioski końcowe.	P6S_U02, P6S_U03, P6S_U05
EP4	Przygotowuje i wygłasza referat ilustrujący zawartość pracy dyplomowej ze szczególnym uwzględnieniem wiedzy teoretycznej	P6S_U02, P6S_U05
EP5	Dokonyje krytycznej oceny prezentacji innych uczestników seminarium i wskazuje jej słabe i mocne punkty	P6S_U07, P6S_U11, P6S_K01

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Praca dyplomowa jako końcowy etap studiów wyższych. Rodzaje prac dyplomowych: praca teoretyczna, doświadczalna, konstrukcyjna. Przedmiot i cel pracy. Formułowanie wniosków. Struktura pracy dyplomowej: streszczenie, wstęp i podsumowanie, rozdziały merytoryczne, bibliografia, dodatki, załączniki. Narzędzia wymagane do realizacji celu pracy. Metodyka prowadzenia prac badawczych. Forma pracy: rozdziały, podrozdziały, numerowanie rysunków, wzorów, tabel, cytowania, typowe oznaczenia i symbole. Realizacja poszczególnych etapów pracy dyplomowej.			10	EP1, EP2, EP3, EP4, EP5
2.	Prezentacja cząstkowych wyników pracy na seminarium dyplomowym			5	EP1, EP2, EP3, EP4, EP5
3.	Ogólne zasady prezentacji, selekcja informacji, sposoby wyeksponowania najistotniejszych fragmentów wystąpienia, przygotowanie plansz, wielkości liter, rysunków i tabel, odsyłacze do literatury.			10	EP1, EP2, EP3, EP4, EP5
4.	Wygłoszenie referatu końcowego przez studenta. Komentarze, uwagi, dyskusja.			5	EP1, EP2, EP3, EP4, EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1							X		X

EP2							X		X
EP3							X		X
EP4							X		X
EP5							X		X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na ćwiczeniach dopuszcza się 2 nieobecności. Ocena końcowa z przedmiotu (OC) w tym semestrze składa się ze średniej ważonej z egzaminu (E) i dwóch kolokwium (K) i aktywności na ćwiczeniach (A) wg wzoru $OC=50\%E+40\%K+10\%A$ z zaokrągleniem do skali ocen obowiązujących w UMG.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe			30	
Czytanie literatury			10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach			2	
Łącznie godzin			52	
Liczba punktów ECTS			2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	52			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	32			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Affeltowicz J.: Ogólne podstawy pisania technicznych prac dyplomowych: pomocnicze materiały dydaktyczne Politechnika Gdańska, Gdańsk 1980.
2. Boć J.: Jak pisać pracę magisterską, Kolonia, Wrocław 2003.
3. Burek J.: Poradnik dyplomanta. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2001.
4. Grzybowski P.P., Sawicki K.: Pisanie prac i sztuka ich prezentacji, Oficyna Wydawnicza IMPULS, Kraków 2010.
5. Jura J., Roszczypała J.: Metodyka przygotowania prac dyplomowych licencjackich i magisterskich, Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Warszawie, Warszawa 2000.
6. Kamiński T., Szmigielska T.: Poradnik dla prowadzącego i dla piszącego pracę dyplomową, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna w Warszawie, Warszawa 2000.
7. Knecht Z.: Metody uczenia się i zasady pisania prac dyplomowych : poradnik jak się uczyć, jak pisać pracę dyplomową, Wyższa Szkoła Zarządzania EDUKACJA, Wrocław 1999.
8. Młyniec W., Ufnalska S.: Scientific communication, czyli jak pisać i prezentować prace naukowe, Wydawnictwo SORUS, Poznań 2004.
9. Oliver P.: Jak pisać prace uniwersyteckie, Poradnik dla studentów, Kraków, Wydawnictwo Literackie, 1999.
10. Opoka E.: Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, Politechnika Śląska, Gliwice 2003.

11. Pułło A.: Prace magisterskie i licencjackie: wskazówki dla studentów, Wydaw. Prawnicze PWN, Warszawa 2000.
12. Rawa T.: Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych, Akademia Rolniczo-Techniczna w Olsztynie, Olsztyn 1999.
13. Szkutnik Z.: Metodyka pisania pracy dyplomowej: skrypt dla studentów, Wydaw. Poznańskie, Poznań 2005.
14. Szubert-Zarzewny U.: Technika pisania prac o charakterze naukowym, Wyższa Szkoła Zarządzania EDUKACJA, Wrocław 2001.
15. Urban S., Ładoński W.: Jak napisać dobrą pracę magisterską, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2003.
16. Wojciechowska R.: Przewodnik metodyczny pisania pracy dyplomowej, Difin, Warszawa 2010.
17. Wojciechowski T., Doktor G.: Jak pisać prace dyplomowe - licencjackie i magisterskie – poradnik, Wyższa Szkoła Zarządzania i Marketingu w Warszawie, Warszawa 1999.

Literatura uzupełniająca

1. Wojcik K.: Piszę akademicką pracę promocyjną: licencjacką, magisterską, doktorską, Agencja Wydawniczo-Poligraficzna Placet, Warszawa 2005.
2. Zaczyński W.P.: Poradnik autora prac seminaryjnych, dyplomowych i magisterskich, Wydaw. ŻAK, Warszawa 1995.
3. Zenderowski R.: Praca magisterska, licencjat: krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2009.
4. Zenderowski R.: Praca magisterska: jak pisać i obronić? Wskazówki metodologiczne, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2006.
5. Żółtowski B.: Seminarium dyplomowe: zasady pisania prac dyplomowych, Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy, Bydgoszcz 1997.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Profesor prowadzący seminarium	WE / KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	45	Przedmiot:	Praca dyplomowa
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	15				2				30
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, uzyskane podczas całego dotychczasowego procesu
----	---

kształcenia poprzez zaliczanie przedmiotów na poprzednich 6 semestrach, niezbędne do samodzielnej lub zespołowej realizacji zadania inżynierskiego.

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest wykazanie się studenta odpowiednimi kompetencjami do realizacji zadania inżynierskiego w postaci pracy dyplomowej. Praca dyplomowa może być samodzielna bądź zespołowa. W pracy zespołowej muszą być określone zagadnienia, które zostały zrealizowane poprzez poszczególne osoby z zespołu. Niezależnie od charakteru realizowanego zagadnienia inżynierskiego, musi być one udokumentowane w postaci pisemnej w formie zwartej nazwanej „Pracą dyplomową inżynierską” i formie elektronicznej.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	potrafi samodzielnie rozwiązać wcześniej zdefiniowane zadanie inżynierskie w oparciu o kompetencje uzyskane w czasie studiów	P6S_U02,P6S_U03, P6S_K02
EP2	potrafi pracować w zespole nad rozwiązaniem problemu technicznego	P6S_U07, P6S_K06
EP3	potrafi samodzielnie dokończyć się zakresie potrzebnym do rozwiązania zadania inżynierskiego z obszaru kompetencji uzyskanych w trakcie studiów w oparciu o dane literaturowe zarówno w języku polskim jak i angielskim	P6S_U02, P6S_U06, P6S_K01
EP4	posiada świadomość ciągłego dokończania oraz propagowania wiedzy i opinii wśród współpracowników i otoczenia społecznego	P6S_K01, P6S_K03
EP5	posiada umiejętność współpracy w zespołach międzynarodowych	P6S_U04, P6S_U06, P6S_K06

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Zgodnie z regulaminem studiów, temat pracy dyplomowej wybierany jest przez studentów na rok przed planowanym terminem zakończeniem studiów w semestrze V. Wybranie i rejestracja tematu pracy dyplomowej jest warunkiem dopuszczającym do otrzymania skierowania na realizację praktyki w semestrze VI. Praca dyplomowa wykonywana jest przez ostatnie dwa semestry pod opieką promotora. Po uzyskaniu absolutorium i złożeniu pracy dyplomowej w dziekanacie w formie papierowej i elektronicznej wyznaczany jest recenzent. W przypadku uzyskania pozytywnych recenzji wyznaczany jest termin egzaminu dyplomowego. Przed obroną praca dyplomowa jest sprawdzana przez program antyplagiatowy.			30	EP1,EP2,EP3, EP4,EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1									X
EP2									X
EP3									X
EP4									X
EP5									X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Na zakończenie semestru student przedkłada pracę dyplomową. Po uzyskaniu pozytywnych recenzji i spełnieniu wszystkich obowiązków regulaminowych dziekan powołuje zgodnie z regulaminem studiów komisję do przeprowadzenia egzaminu dyplomowego.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe				30
Czytanie literatury				60
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				120
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin				210
Liczba punktów ECTS				15
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	15			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	210			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	30			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. WYMAGANIA EDYTORSKIE dla autorów inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych realizowanych na Wydziale Elektrycznym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.
Literatura uzupełniająca
1. brak

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Promotor	WE / KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Aplikacje Internetowe i Mobilne

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	46	Przedmiot:	Programowanie aplikacji webowych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	5	2		2	1	30		30	15
Razem w czasie studiów:						75			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z technologiami internetowymi: protokoły internetowe, architektura klient-serwer, WWW, publikowanie informacji w sieci.
2.	Umiejętność programowania obiektowego w języku Java, znajomość (X)HTML, CSS i podstaw JavaScript. Znajomość systemów baz danych i języka SQL.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z programowaniem aplikacji webowych na przykładzie technologii Java.
2.	Wykształcenie praktycznych umiejętności programowania aplikacji webowych w języku Java współpracującym z (X)HTML, XML, CSS, JavaScript i wybraną bazą danych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	wyjaśnić i scharakteryzować pojęcia związane z aplikacjami WWW zasadami ich budowy, projektowaniem i programowania oraz wykorzystywanymi technologiami.	P6S_W17, P6S_W19, P6S_W07
EP2	wykorzystać praktycznie poznane technologie internetowe, np. Jakarta EE do programowania aplikacji WWW różnej skali.	P6S_W02, P6S_W06, P6S_U17, PS6_U19
EP3	zaprojektować i napisać aplikację WWW korzystając z poznanych technologii internetowych, np. Jakarta EE.	P6S_W10, P6S_U16, P6S_U17, P6S_U19, P6S_K01

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do aplikacji WWW: definicje, geneza, rodzaje, zasady budowy i projektowania. Przegląd technologii Java wykorzystywanych do tworzenia aplikacji WWW. Środowiska programowania i programy współpracujące, np. Eclipse, VScode.	4		3	EP1
2.	Technologie Java dla aplikacji Web, np.: dla Java/Jakarta Servlet, JSP, JSTL, EL, Java API for JSON, Thymeleaf.	6		9	EP1, EP2
3.	Współpraca z serwerem i kontenerem srwletów, łączenie	4		9	EP1, EP2

	kodu Java z innymi językami. Współpraca z bazą danych: JDBC, JPA.			
4.	Przegląd wybranych frameworków np. JSF, Hibernate, Spring dla Jakarta. Wzorce oprogramowania, np. MVC, REST i ich zastosowania.	8	9	EP1, EP2
5.	Elementy projektowania i modelowania aplikacji WWW w języku UML. Cykl życia aplikacji. Zarządzanie projektami aplikacji, np. Maven, Gradle.	6	3	EP1, EP3
6.	Projekt i implementacja aplikacji WWW np. w technologiach Java/Jakarta.	2	12	EP1, EP2, EP3

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1			X						
EKP2			X	X				X	
EKP3					X	X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	<p>Zaliczenie treści wykładu: ocena z wykładu (OW) wyznaczana jest na podstawie liczby zdobytych punktów z egzaminu pisemnego, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia.</p> <p>Zaliczenie praktyczne laboratorium: ocena z laboratorium (OL) wyznaczana jest na podstawie sprawozdań z wykonania zadań z poszczególnych części materiału, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia.</p> <p>Zaliczenie praktyczne projektu (OP): ocena za wykonany projekt, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia.</p> <p>Ocena końcowa jest wyznaczana zgodnie ze wzorem: $34\%OW + 34\%OL + 32\%OP$</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	15
Czytanie literatury	10		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5	8
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		2	
Udział w konsultacjach	2		2	2
Łącznie godzin	53		54	30
Liczba punktów ECTS	2		2	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	84			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	84			

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Specyfikacja Jakarta EE.
2. Building an Application with Spring Boot, https://spring.io/projects/spring-boot .
3. Podręczniki i dokumentacje on-line wybranych technologii, systemów i narzędzi.
Literatura uzupełniająca
1. Manelli L., Zambon G.: Beginning Jakarta EE Web Development: Using JSP, JSF, MySQL and Apache Tomcat for Building Java Web Applications, Apress 2020
2. Scholtz B>, Tijms A.: The Definitive Guide to Jakarta Faces in Jakarta EE 10, 2 ed., Apress 2022
3. Walls C.: Spring in action, Manning 2021
4. Dokumentacja Thymeleaf: https://www.thymeleaf.org/documentation.html
5. Introduction to Using Thymeleaf in Spring, https://www.baeldung.com/thymeleaf-in-spring-mvc

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Ewa Ratajczak-Ropel	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Ireneusz Meyer	KSI
Mgr Krzysztof Sadowski	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	47	Przedmiot:	Projektowanie serwisów internetowych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	4	1		2	1	30		30	15
Razem w czasie studiów:						75			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z programowaniem obiektowym oraz technologiami internetowymi: protokoły internetowe, architektura klient-serwer, WWW, publikowanie informacji w sieci.
2.	Umiejętność programowania obiektowego, znajomość (X)HTML, CSS i JavaScript. Znajomość relacyjnego systemu baz danych i języka SQL.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z językami skryptowymi strony serwera oraz ich wykorzystaniem do projektowania serwisów WWW.
2.	Wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie projektowania i wykonywania serwisów WWW z wykorzystaniem poznanych technologii internetowych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do
--------	--	----------------

		kierunkowych efektów uczenia się
EP1	wyjaśnić i scharakteryzować zagadnienia związane z projektowaniem, implementacją, cyklem życia oraz UX serwisów WWW	P6S_W07, P6S_W17, P6S_W19, P6S_U19
EP2	wyjaśnić i scharakteryzować zagadnienia związane z projektowaniem i programowaniem serwisów internetowych w technologiach strony klienta i serwera	P6S_W17, P6S_W19, P6S_U17, P6S_U19
EP3	zaplanować i wykonać serwis lub części serwisu internetowego realizującego wybrane zadania wykorzystując poznane narzędzia i technologie	P6S_W17, P6S_W19, P6S_U16, P6S_U19, P6S_K01

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Programowanie w wybranym języku skryptowym strony serwera, np. PHP: konstrukcje języka, programowanie obiektowe, praca z plikami, moduły. Środowisko programowania, np. VSCode, Eclipse IDE.	6		9	EP1, EP2
2.	Komunikacja klient – serwer, obsługa żądań. Łączenie kodu z językami strony klienta: HTML, CSS, JavaScript. Interakcja - obsługa formularzy.	4		6	EP2, EP3
3.	Obsługa mechanizmu Cookie. Wykorzystanie sesji. Praca z bazą danych, np. PostgreSQL.	4		3	EP2, EP3
4.	Przegląd wybranych frameworków, np.: Symfony, Laravel, Yii, CodeIgniter dla języka PHP.	6		9	EP2, EP3
5.	Elementy projektowania i modelowania serwisów WWW: elementy języka UML, metody projektowania serwisów WWW.	4		3	EP1, EP3
6.	Wprowadzenie do UX serwisów internetowych	4			EP1
7.	Projekt i implementacja serwisu lub fragmentu serwisu WWW realizującego wybrane zadania.	2		15	EP2, EP3

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					X
EP2				X					X
EP3					X	X	X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	Zaliczenie treści wykładu: ocena z wykładu (OW) wyznaczana jest na podstawie liczby zdobytych punktów z zaliczenia pisemnego, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie praktyczne laboratorium: ocena z laboratorium (OL) wyznaczana jest na podstawie sprawozdań z wykonania zadań z poszczególnych części materiału, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie praktyczne projektu (OP): ocena za wykonany projekt, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Ocena końcowa jest wyznaczana zgodnie ze wzorem: $30\%OW+35\%OL+35\%OP$

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	15
Czytanie literatury	2		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	2			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5	8
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		2	
Udział w konsultacjach	2		2	2
Łącznie godzin	37		54	30
Liczba punktów ECTS	1		2	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	84			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	84			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Dokumentacja PHP, https://www.php.net/docs.php .
2. Podręczniki i dokumentacje on-line wybranych technologii, systemów i aplikacji.
Literatura uzupełniająca
1. M. Zandstra: PHP 8 Objects, Patterns, and Practice: Mastering OO Enhancements, Design Patterns, and Essential Development Tools. Apress, 2021
2. M. Stauffer: Laravel w działaniu. Budowa nowoczesnych aplikacji w PHP. Wydanie II, Helion, 2021 (2019)

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Ewa Ratajczak-Ropel	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Ireneusz Meyer	KSI
Mgr Krzysztof Sadowski	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European

Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	48	Przedmiot:	Architektura urządzeń mobilnych
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	2	1			1	15			15
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Zakłada się, że student przed rozpoczęciem nauki posiada przygotowanie w zakresie podstaw elektroniki.
2.	Podstawowa wiedza i umiejętności z techniki cyfrowej, mikroprocesorów, podstaw telekomunikacji i systemów telekomunikacyjnych.

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z architekturą i zasadą działania urządzeń mobilnych.
2.	Zapoznanie studenta z zasadami komunikowania się urządzeń mobilnych z światem zewnętrznym, komponentami zasilającymi urządzeń mobilnych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zna specyficzne własności współczesnych urządzeń mobilnych	P6S_W13
EP2	Zna komponenty i zasady działania urządzeń mobilnych	P6S_W13
EP3	Zna komponenty i architekturę układów zasilających współczesne urządzenia mobilne	P6S_W13, P6S_W19
EP4	Zna komponenty i architekturę układów radiowych stosowanych w urządzeniach mobilnych	P6S_W13, P6S_W19
EP5	Zna komponenty i architekturę układów cyfrowych stosowanych w urządzeniach mobilnych	P6S_W13, P6S_W19
EP6	Zna zasady działania układów przetwarzania obrazu w urządzeniach mobilnych	P6S_W13, P6S_W17
EP7	Zna komponenty i zasadę działania systemu pozycjonowania GPS i GLONASS	P6S_W13, P6S_W17
EP8	Posiada wiedzę na temat projektowania wybranych urządzeń mobilnych	P6S_W13, P6S_W19, P6S_U13, P6S_U19, P6S_K02
EP9	Potrafi wykorzystać wybrane narzędzia projektowe	P6S_W13, P6S_U13, P6S_U17, P6S_U19, P6S_K02

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	

1.	Rodzaje urządzeń mobilnych (smartphone, tablet, netbook, specjalizowane urządzenia mobilne)	3			EP1
2.	Rodzaje architektur układów cyfrowych wykorzystywanych w urządzeniach mobilnych różnych producentów	3			EP2, EP5
3.	Komponenty urządzeń mobilnych (moduły GPRS, LTE; antena; ekran dotykowy; układy audio; układy zasilania;)	3			EP2, EP4
4.	Układy pozycjonowania GPS i GLONASS	3			EP2, EP7
5.	Układy przetwarzania obrazu w urządzeniach mobilnych	3			EP2, EP6
6.	Narzędzia wykorzystywane do projektowania układów zasilania urządzeń mobilnych			4	EP2, EP3, EP8
7.	Narzędzia wykorzystywane do projektowania prostych urządzeń mobilnych			4	EP2, EP8, EP9
8.	Zasady projektowania prostych urządzeń mobilnych			7	EP2, EP8, EP9
Razem:		15		15	

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X						
EP2			X						
EP3			X						
EP4			X						
EP5			X						
EP6			X						
EP7			X						
EP8						X	X		
EP9						X	X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady i zajęcia projektowe (dopuszczalne 2 nieobecności). Wykład: egzamin pisemny Projekt: przygotowanie projektu, przygotowanie prezentacji

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			15
Czytanie literatury	5			5
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				3
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				5
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2			2
Łącznie godzin	28			30
Liczba punktów ECTS	1			1

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	35

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Ball R. S.: Embedded Microprocessor Systems Real Word Design Third Edition. Newnes 2002
2. Changyi G.: Building Embedded Systems. Apress, 2016
3. Januszewski J.: Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne. PWN, Warszawa 2010
4. Whitaker J. C.: The Electronics Handbook, Second Edition. CRC Press, 2005

Literatura uzupełniająca

1. Frąć C.: O sygnałach bez całek. Radmor WB Group, Gdynia 2012
2. Szóstka J.: Fale i Anteny, WKiŁ, Warszawa 2006
3. Szóstka J.: Mikrofałe, WKiŁ, Warszawa 2006

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Przemysław Ptak, prof. UMG	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	49	Przedmiot:	Języki znaczników i skryptowe
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		
Specjalność:	Aplikacje Internetowe i Mobilne		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z technologiami internetowymi: protokoły internetowe, język (X)HTML, architektura klient-serwer, WWW, publikowanie informacji w sieci.
2.	Podstawowa znajomość (X)HTML i CSS.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z metajęzykami znaczników SGML i XML, językiem opisu stylów CSS i językiem skryptowym JavaScript.
2.	Wykształcenie praktycznych umiejętności połączenia i wykorzystania kodów tych języków.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	wyjaśnić i scharakteryzować pojęcia związane z językami znaczników, językami opisu stylów oraz skryptowymi językami programowania, ich genezą i zastosowaniem.	P6S_U04
EP2	wykorzystać praktycznie język XML do konstrukcji własnego języka i arkusze stylów CSS do prezentacji.	P6S_W16, P6S_W17, P6S_U07, P6S_U19
EP3	zaprojektować i napisać skrypt w języku JavaScript, wykorzystać w skrypcie model DOM dowolnego języka stworzonego w XML.	P6S_W16, P6S_W19, P6S_U16, P6S_U19
EP4	wyjaśnić przeznaczenie i zastosowania wybranego frameworka JavaScript np. React.js, wykorzystać go praktycznie.	P6S_W16, P6S_W19, P6S_U16, P6S_U19

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Metajęzyki i języki znaczników: rodzaje, geneza i zastosowania.	2		2	EP1
2.	Wykorzystanie języka znaczników (X)HTML: wersje, typ dokumentu, specyfikacje, zgodność dokumentów ze specyfikacją i jej znaczenie, model obiektów dokumentu DOM.	2		2	EP1
3.	Elementy XML i XML Schema. Tworzenie własnego języka znaczników w metajęzyku XML.	4		4	EP1, EP2
4.	CSS: znaczenie, przeznaczenie i zasada działania, podstawy budowania arkuszy stylów, zastosowania w praktyce.	6		4	EP1
5.	Skryptowe języki programowania, ich rodzaje, zasada działania i zastosowania.	2			EP1
6.	Wprowadzenie do języka JavaScript.	6		8	EP1, EP3
7.	Praca z językami znaczników XML w JavaScript.	2		4	EP2, EP3
8.	Biblioteki i frameworki języka JavaScript: definicje, różnice, wsparcie dla obsługi XML. Użycie wybranego frameworka.	2		2	EP1, EP2, EP3

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			x						
EP2						x			
EP3				x					
EP4							x		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	Zaliczenie treści wykładu: ocena z wykładu (OW) wyznaczana jest na podstawie liczby zdobytych punktów z egzaminu pisemnego, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie praktyczne laboratorium: ocena z laboratorium (OL) wyznaczana jest na podstawie sprawozdań z wykonania zadań z poszczególnych części materiału, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Ocena końcowa jest wyznaczana zgodnie ze wzorem: $50\% * OW + 50\% * OL$

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	10		4	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			4	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	51		50	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	65			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> P. Kaziemko, K. Gwiazda: XML na poważnie. Helion 2002 Duckett J., JavaScript i jQuery. Interaktywne strony WWW dla każdego. Podręcznik Front End Developera, Helion, 2018 Dokumentacje udostępniane przez WWW Consortium (www.w3c.org) oraz IETF (rfc-editor.org), ecma international (ecma-international.org) i WHATWG (https://whatwg.org/) Podręczniki i dokumentacje on-line wybranych technologii, systemów i aplikacji.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> Carey P.: New perspective on HTML and CSS3. 7th Edition. Cengage 2017. Meyer J.: HTML5 and JavaScript Projects. Second Edition. Apress 2018. Thomas M.: React in action, Manning 2018.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Ewa Ratajczak-Ropel, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Izabela Wierzbowska	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European

Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	50	Przedmiot:	Inteligencja obliczeniowa
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z algorytmiki, algorytmów i struktur danych.
2.	Podstawowy programowania w jednym z języków wysokiego poziomu (C++, Java)

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawowymi metodami analizy i przetwarzania informacji leżącymi u podstaw inteligencji obliczeniowej (computational intelligence), która skupia się na rozwiązywaniu problemów, które nie są efektywnie algorytmizowane.
2.	Wykształcenia praktycznych umiejętności projektowania i implementacji podstawowych metod inteligencji obliczeniowej w określonym języku programowania do rozwiązania wskazanych zadań inżynierskich.
3.	Zapoznanie studentów z podstawowymi pakietami programów opartych na metodach inteligencji obliczeniowej do rozwiązywania wybranych problemów.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	zdefiniować podstawowe pojęcia inteligencji obliczeniowej, wskazać jej możliwości wykorzystania do rozwiązania wybranych zagadnień, przeprowadzić dyskusję o jej związkach ze sztuczną inteligencją.	P6S_W18
EP2	scharakteryzować wybrane metody inteligencji obliczeniowej, wypunktować ich zalety, wady, ograniczenia oraz obszary zastosowań.	P6S_W18
EP3	porównać wybrane metody inteligencji obliczeniowej, wskazując ich podobieństwa i różnice.	P6S_W18
EP4	zaimplementować podstawowe algorytmy inteligencji obliczeniowej w określonym języku programowania, zaplanować i wykonać eksperymenty obliczeniowe i wyciągnąć na ich podstawie wnioski dotyczące określonych algorytmów.	P6S_W18, P6S_U08, P6S_U18
EP5	obsługiwać podstawowe pakiety programów opartych na metodach inteligencji obliczeniowej i wykorzystać je do rozwiązywania wybranych problemów.	P6S_W18, P6S_U18

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	Odniesienie
-----	-------------	---------------	-------------

		W	C	L/P	do EKP dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie. Istota inteligencji obliczeniowej, podstawowe pojęcia: inteligencja, rozumowanie, rozwiązywanie problemów, inteligentny agent obliczeniowy, itp.	4			EP1
2.	Algorytmy: charakterystyka, złożoność obliczeniowa, algorytmy przybliżone, zachłanne, konstrukcyjne	6		10	EP2, EP3, EP4, EP5
3.	Algorytmy metaheurystyczne: przeszukiwanie tabu i symulowane wyżarzanie	6		8	EP2, EP3, EP4, EP5
4.	Inteligencja stadna: algorytmy mrówkowe, optymalizacja rojem cząstek, algorytmy pszczołe	8		10	EP2, EP3, EP4, EP5
5.	Hybrydyzacja algorytmów			2	EP3, EP4
6.	Systemy uczące się	4			EP2, EP3, EP4, EP5
7.	Systemy rozmyte.	2			EP2, EP3, EP4, EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X				
EP2				X	X				
EP3				X	X				
EP4				X	X				
EP5				X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	Zaliczenie treści wykładu: ocena z wykładu (OW) wyznaczana jest na podstawie liczby zdobytych punktów z egzaminu pisemnego, próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie praktyczne laboratorium: ocena z laboratorium (OL) wyznaczana jest na podstawie sprawozdań z wykonania wskazanych zadań w trakcie semestru. Próg zaliczenia – uzyskanie co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Ocena końcowa jest wyznaczana zgodnie ze wzorem: $50\% \cdot OW + 50\% \cdot OL$.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10		8	
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	4		2	
Łącznie godzin	56		50	
Liczba punktów ECTS	2		2	

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	50
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	68

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Z. Michalewicz, D.B. Fogel, Jak to rozwiązać czyli nowoczesna heurystyka, WNT, Warszawa, 2006.
2. L. Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa, 2012
3. K. Trojanowski, Metaheurystyki praktycznie, Wydawnictwo WIT, Warszawa, 2005

Literatura uzupełniająca

1. El-Ghazali Talbi, Metaheuristics: From Design to Implementation, Wiley, Hoboken, 2009.
2. S. Luke, Essentials of Metaheuristics, dostępny online, 2013
<https://cs.gmu.edu/~sean/book/metaheuristics/Essentials.pdf>

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Dariusz Barbucha, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Paweł Szyman	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	51	Przedmiot:	Zarządzanie projektami informatycznymi
Kierunek/Poziom kształcenia:		Informatyka / Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	
Specjalność:		Aplikacje Internetowe i Mobilne/Aplikacje Internetu Rzeczy	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	1	1				15			
Razem w czasie studiów:						15			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość programowania obiektowego
2.	Znajomość podstaw projektowania baz danych

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z podstawami zarządzania projektami informatycznymi
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych

		efektów uczenia się
EP1	Wybrać metodykę zarządzania projektem informatycznym	P6S_W11, P6S_W17, P6S_U03, P6S_U07, P6S_U10, P6S_U11, P6S_U17, P6S_K01
EP2	Sporządzić plan oraz harmonogram realizacji projektu informatycznego	P6S_U03, P6S_U05, P6S_U07, P6S_U10
EP3	Dobrać zespół wykonawców projektu oraz określić zadania dla członków tego zespołu.	P6S_U04, P6S_U07, P6S_K02, P6S_K05
EP4	Oszacować ryzyka związane z realizacją projektu informatycznego oraz zaproponować sposoby ich minimalizacji.	P6S_W10, P6S_U07, P6S_U10, P6S_U11, P6S_K01

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Cechy projektu informatycznego, zarządzanie projektem informatycznym, metodyki zarządzania projektami	4			EP1
2.	Tworzenie studium wykonalności projektu, określenie priorytetów projektu.	2			EP1, EP2
3.	Projektowanie struktury projektu oraz organizacji zespołu projektowego	2			EP2, EP3
4.	Budżetowanie projektu, zarządzanie kosztami i monitorowanie kosztów	2			EP2, EP4
5.	Zarządzanie czasem w projekcie, harmonogramowanie zadań	2			EP2
6.	Zarządzanie zespołem projektowym	2			EP1
7.	Zarządzanie jakością, ryzykiem i zmianami w projekcie	1			EP4

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X								
EP2	X								
EP3	X								
EP4	X								
EP5	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej jest uzyskanie minimum 50% możliwych punktów z testu końcowego

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na
------------------	-----------------------------

	zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	8			
Łącznie godzin	40			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	25			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Z.Szyjewski: Metodyki zarządzania projektami informatycznymi, Placet, Warszawa, 2004 M.Fłasiński: Zarządzanie projektami informatycznymi, PWN, Warszawa, 2013
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> J.Spolsky: Zarządzanie projektami informatycznymi. Subiektywne spojrzenie programisty, Helion, Gliwice, 2005 M.Żmigrodzki: Zarządzanie projektami dla początkujących. Jak zmienić wyzwanie w proste zadanie, Omnipress – Helion, Gliwice, 2016

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Mgr Piotr Milewski	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	52	Przedmiot:	Zaawansowane technologie baz danych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	4	1		2	1	15		30	15
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Umiejętność programowania w językach proceduralnych i obiektowych
2.	Podstawowe umiejętności z zakresu technologii internetowych
3.	Podstawowa wiedza o bazach danych (przedmiot: Wprowadzenie do baz danych)
4.	Podstawowa wiedza o sieciach komputerowych i systemach operacyjnych

Cele przedmiotu

1.	Przekazanie wiedzy i wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie modeli danych i bezpiecznego funkcjonowania baz danych w środowisku rozproszonym
2.	Przegląd współczesnych systemów baz danych wynikający z dynamicznego wzrostu ilości danych oraz ich rozproszenia.

Efekty uczenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	opisać i wykorzystać praktycznie struktury danych odpowiednio do zastosowania	P6S_W15, P6S_U15
EP2	wkonywać na danych operacje wyszukiwawcze i analityczne wybierając odpowiednie narzędzia	P6S_W15, P6S_U15
EP3	zapropnować i wdrożyć odpowiednie dla zastosowania mechanizmy zabezpieczenia poprawności i spójności danych	P6S_W15, P6S_U15
EP4	wyjaśnić różnicę między scentralizowanymi a rozproszonymi systemami baz danych oraz wskazać dla obu właściwe obszary zastosowań	P6S_W15, P6S_U15
EP5	wykonać aplikację wykorzystującą bazę danych dobierając odpowiednie dla danego problemu narzędzia	P6S_W15, P6S_W19, P6S_U15, P6S_U19

Treści programowe:**Semestr VI**

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Zaawansowane techniki utrzymania spójności danych w relacyjnych bazach danych : transakcje, postulaty ACID, kopie zapasowe, replikacja Rozszerzenia relacyjnego modelu danych - bazy obiektowo-relacyjne – obiektowe typy danych, przechowywanie plików w BD.	2		2	EP1, EP2, EP3
2.	Postrelacyjne modele baz danych: obiektowe, bazy XML, multimedialne – specyfika modelu danych i dostępu do danych, rozszerzenia relacyjnego języka zapytań.	2		2	EP1, EP2
3.	Rozproszone bazy danych: spójność, skalowalność, replikacja, fragmentacja.	2			EP2, EP3
4.	Nierelacyjne bazy danych – przegląd – bazy klucz-wartość, dokumentowe, rodzin kolumn, grafowe.	2		2	EP1, EP4,
5.	Reprezentatywne przykłady baz noSQL: mongoDB, Cassandra – model danych, struktury danych, język zapytań, zasady projektowania aplikacji.	6		22	EP1, EP2, EP4, EP5
6.	Komunikacja z bazą danych z poziomu języka programowania.	1		2	EP5
7.	Projekt aplikacji w mongoDB i cassandra – model danych i zapytania realizujące funkcjonalności, elementy interfejsu			15	EP1, EP2, EP3, EP4, EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X			X		X	
EP2			X			X		X	
EP3			X			X	X	X	
EP4			X			X			
EP5			X			X	X		

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	2 sprawdziany praktyczne, próg zaliczenia 51%, udział w ocenie końcowej 20% Projekt aplikacji z bazą danych, próg zaliczenia 70%, udział w ocenie końcowej 50% Egzamin pisemny, otwarte pytania, próg zaliczenia 51%, udział w ocenie końcowej 30%

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	15
Czytanie literatury	5		10	5
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				5
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2		2	2
Łącznie godzin	28		52	27
Liczba punktów ECTS	1		2	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	79			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	67			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> Wykłady o bazach danych: http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Zaawansowane_systemy_baz_danych P.J. Sadalage, M. Fowler, NoSQL Kompendium wiedzy, Helion 2017 S. Bradshaw, E. Brazil, C. Chodorov, Przewodnik po MongoDB, Helion, 2021 J. Carpenter, E. Hewitt, Cassandra, the definitive guide (do pobrania z sieci) https://www.mongodb.com/ https://cassandra.apache.org/ https://www.datastax.com/
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> Sullivan D., NoSQL przyjazny przewodnik, Helion 2016 Sadalege P. J., Fowler M., NoSQL. Kompendium wiedzy, Helion 2017 G, Harrison, NoSQL NewSQL i BigData Bazy danych następnej generacji, K. Banker, P. Bakkum, S. Verch, D. Garrett, T Hawkins, MongoDB w akcji, Dewson R., SQL Server, wstęp dla programistów , Helion 2016

6. Welling L., Thomson L., PHP i MySQL, tworzenie stron www, vademecum profesjonalisty, Helion 2017

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr Lidia Rosicka	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr Paweł Szyman	KSI
dr Marcin Forkiewicz	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	53	Przedmiot:	Programowanie urządzeń mobilnych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	3	1		2		15		30	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw programowania
2.	Znajomość jednego języka programowania

Cele przedmiotu

1.	Poznanie koncepcji organizacji systemów SOA
2.	Opanowanie umiejętności programowania urządzeń mobilnych działających pod kontrolą Androida

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP_01	Charakteryzować organizację środowiska umożliwiającego tworzenie aplikacji mobilnych	P6S_W09, P6S_W11, P6S_W13
EKP_02	Charakteryzować koncepcję budowy aplikacji mobilnych, w tym znaczenie aktywności, intencji i powiadomienia.	P6S_W13 P6S_U14
EKP_03	Rozumieć sposób działania i realizacji usług w systemach typu SOA	P6S_U14, P6S_U18 P6S_K01
EKP_04	Programować urządzenia mobilne z wykorzystaniem ich zasobów	P6S_W13, P6S_W17,

		P6S_K02
EKP_05	Programować urządzenia mobilne z wykorzystaniem baz danych	P6S_W15, P6S_U15

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Język Java w aplikacji mobilnej. Koncepcja organizacji środowiska Android Studio	2		6	EKP_01
2.	Aktywność, cykl życia obiektu	2			EKP_01, EKP_02
3.	Podstawowe klasy elementów interfejsu aplikacji. Programowanie obiektów słuchaczy	2		4	EKP_02
4.	Tworzenie obiektów/klas adapterów	3		6	EKP_01, EKP_02
5.	Programowanie i realizacja usług z uwzględnieniem systemu GPS	2		6	EKP_03
6.	Programowanie i zaawansowanych elementów interfejsów. Szuflady, fragmenty	2		4	EKP_04
7.	Bazy danych w aplikacjach mobilnych	2		4	EKP_05

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X				
EP2				X	X				
EP3				X	X				
EP4				X	X				
EP5				X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	<p>Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Na laboratoriach dopuszcza się 1 nieobecności. Ocena końcowa (OC) składa się ze średniej ważonej z wykładu (W) i ćwiczeń (L) wg wzoru $OC=50\%W+50\%L$ z zaokrąglenie do skali ocen obowiązujących w UMG.</p> <p>Ocena końcowa z przedmiotu wpisana jest dla wykładu i będzie pozytywna jedynie pod warunkiem uzyskania oceny pozytywnej zarówno z ćwiczeń jak i osobno z wykładu.</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P

Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury			10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		5	
Łącznie godzin	25		60	
Liczba punktów ECTS	1		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	60			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	54			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Płonkowski M., Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Helion, Gliwice 2017 2. Dawn Griffiths, ANDROID Programowanie aplikacji Helion, Gliwice (O'REILLY) 2016. Seria: Rusz Głową! 3. Sillars D., Wydajne aplikacje dla systemu Android. Programuj szybko i efektywnie, Helion, Gliwice
Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Włodzimierz Filipowicz, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr Paweł Szyman	KSI
mgr Krzysztof Sadowski	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersYTET MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	54	Przedmiot:	Programowanie interfejsów graficznych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	2	1			1	15			15
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa znajomość zasad pracy w oprogramowaniu Matlab.
2.	Podstawowa wiedza dotycząca kontrolki i ich funkcji w systemie Windows.

Cele przedmiotu:

1.	Zaznajomienie studentów z zasadami projektowania interfejsów graficznych oraz ich praktycznym wykorzystaniem.
2.	Zdobycie umiejętności projektowania interfejsu zorientowanego na użytkownika.
3.	Zdobycie praktycznej umiejętności tworzenia interfejsu graficznego.
4.	Zaznajomienie studentów z obsługą modułu AppDesigner w środowisku Matlab.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Wymienić i opisać cechy poszczególnych rodzajów interfejsów.	P6S_W08 P6S_U04
EP2	Zdefiniować czym jest projektowanie zorientowane na użytkownika, określić sposoby komunikacji wizualnej.	P6S_W09 P6S_U10
EP3	Scharakteryzować narzędzia wykorzystywane w projektowaniu zorientowanym na użytkownika i wykorzystać je w praktyce.	P6S_W08 P6S_W09
EP4	Zdefiniować i wykorzystać w praktyce wzorce projektowania i interakcji oraz umie stworzyć aplikacje zgodnie z założeniami „SmartApps”.	P6S_W16 P6S_W19 P6S_U16 P6S_U19
EP5	Omówić wybrane procedury, którym dedykowane są różnorodne interfejsy graficzne.	P6S_W19 P6S_U03
EP6	Scharakteryzować i zastosować w praktyce ogólne zasady tworzenia interfejsów graficznych	P6S_W02 P6S_W13 P6S_U19
EP7	Opisać projektowania interfejsów aplikacji webowych i mobilnych	P6S_W17 P6S_U17
EP8	Zaprogramować rzeczywisty interfejs graficzny zgodnie z zasadami projektowania zorientowanego na użytkownika	P6S_W19 P6S_U19 P6S_K02

Treści programowe:**Semestr VII**

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Niezbędne definicje i pojęcia.	1			EP1
2.	Rodzaje interfejsów: CLI, TUI, GUI itp.	1			EP1
3.	Ewolucja procesu tworzenia interfejsów graficznych, programowanie zorientowane na użytkownika.	1			EP2
4.	Człowiek jako odbiorca informacji graficznej – komunikacja wizualna, zmienne wizualne, modele kolorów, kolor i czcionka w interfejsie graficznym.	2			EP2
5.	Narzędzia wykorzystywane w projektowaniu skoncentrowanym na użytkownika – koncepcja personas, modele wdrożeniowe i psychologiczne, scenariusze.	2		1	EP3
6.	Wzorce projektowania i interakcji, cechy „grzecznego”	1		1	EP4

	oprogramowania, tworzenie „byстрыch aplikacji” (Smart Apps)				
7.	Charakterystyka platform i dedykowane im postury.	1			EP5
8.	Ogólne zasady tworzenia interfejsu – eliminacja obciążeń użytkownika, metafory, idiomy i afrodancje.	1		1	EP6
9.	Ogólne zasady tworzenia interfejsu – wprowadzanie, przechowywanie i wyszukiwanie danych, integracja programowania wizualnego.	1			EP6
10.	Programowanie interfejsów graficznych w narzędziu AppDesigner pakietu MATLAB	2		2	EP6
11.	Specyfika projektowania interfejsów aplikacji webowych i mobilnych	2			EP7
12.	Projekt interfejsu graficznego specjalistycznej aplikacji technicznej lub naukowej w narzędziu AppDesigner pakietu MATLAB			10	EP6, EP8
Razem:		15		15	

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X	X				
EP4				X					
EP5				X					
EP6				X	X				
EP7				X					
EP8					X	X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	<p>1. Zaprogramowanie funkcjonalnego interfejsu graficznego posiadającego cechy oprogramowania specjalistycznego inżynierskiego lub badawczego, posiadającego co najmniej 4 odrębne funkcjonalności – ocena z projektu jest niezależna od oceny z wykładu.</p> <p>2. Zaliczenie pisemne obejmujące zagadnienia omawiane na wykładzie i zajęciach projektowych – ocena z wykładu, wynik na poziomie 60% punktów wymagany do zaliczenia.</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			15
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				7
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			

Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				4
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2			3
Łącznie godzin	28			29
Liczba punktów ECTS	1			1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu			2	
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			29	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			36	

Literatura:

Literatura podstawowa	
1. Alan Cooper, Robert Reimann, David Cronin, Christopher Noessel, About Face: The Essentials of Interaction Design, Wiley, 2014.	
2. Apple Computer Inc., Apple Human Interface Guidelines, Apple. 2005	
3. Jenifer Tidwell, Charles Brewer, Aynne Valencia-Brooks, Projektowanie interfejsów, Sprawdzone wzorce projektowe. Helion 2020sel, About Face: The Essentials of Interaction Design, Wiley, 2014.	
Literatura uzupełniająca	
1. Przemysław Biecek, Odkrywać! Ujawniać! Objasniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2019.	
2. Alan Cooper, Wariaci rządzą domem wariatów. Dlaczego produkty wysokich technologii doprowadzają nas do szaleństwa i co zrobić, żeby tego uniknąć, WNT, 2008.	

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Anna Miller	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr inż. Andrzej Rak	KAO

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni - Wydział Elektryczny			
Nr	55	Przedmiot:	Technologie chmury obliczeniowej
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	3	1		2		15		30	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Odbycie kursu 'Narzędzia informatyki', 'Systemy operacyjne', 'Technologie internetowe', 'Sieci komputerowe', 'Techniki wirtualizacji'
2.	Umiejętność programowania strukturalnego i obiektowego.
3.	Znajomość podstaw analizy algorytmów i struktur danych.
4.	Znajomość podstaw systemów operacyjnych, sieci komputerowych oraz rodzajów wirtualizacji

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów rodzajami, modelami oraz pojęciami dotyczącymi chmur obliczeniowych
2.	Zapoznanie studentów z wybranymi technologiami i usługami chmury obliczeniowej
3.	Ukazanie studentom możliwości zastosowania technologii chmury obliczeniowej oraz wskazanie korzyści wynikających z wykorzystania technologii SOA, IaaS, PaaS, SaaS

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Definiować i operować pojęciami związanymi z technologią chmury obliczeniowej	P6S_W07, P6S_U02, P6S_U04
EP2	Scharakteryzować typowe technologie z zakresu usług SOA oraz IaaS, PaaS, SaaS	P6S_W07, P6S_W08, P6S_U04
EP3	Dokonać krytycznej analizy, sposobu funkcjonowania oraz oceny i doboru odpowiednich rozwiązań technologii chmury obliczeniowej dla potrzeb organizacji	P6S_W03, P6S_W08, P6S_W10, P6S_U02
EP4	Ocenić wymagania i rekomendować rozwiązanie chmury obliczeniowej IaaS, PaaS, SaaS dla potrzeb organizacji	P6S_W03, P6S_W08, P6S_W12, P6S_U02
EP5	Dobierać, implementować i zarządzać środowiskiem chmury obliczeniowej	P6S_W14, P6S_W15, P6S_W19, P6S_U02, P6S_U14, P6S_U15
EP6	Implementować i zarządzać aplikacjami i usługami w chmurze obliczeniowej	P6S_W08, P6S_W15, P6S_W19, P6S_U14, P6S_U15, P6S_U19

Treści programowe (semestr VI):

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Platformy chmury obliczeniowej z podziałem na rodzaje i modele	3		4	EP1, EP2
2.	Technologie chmury obliczeniowej	3		6	EP1, EP2
3.	Usługi technologii chmury obliczeniowej	5		5	EP1, EP2
4.	Implementacja i konfiguracja środowiska chmury obliczeniowej	1		5	EP1, EP3, EP4, EP5
5.	Uruchamianie wybranych aplikacji i usług technologii chmury obliczeniowej	1		5	EP1, EP3, EP4, EP5
6.	Zarządzanie środowiskiem chmury obliczeniowej oraz bezpieczeństwo chmur obliczeniowych	2		5	EP1, EP4, EP6

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
-----------	------	---------------	-----------------	-----------	--------------	---------	-------------	-----------------------	------

EP1	X				X				
EP2	X				X				
EP3	X				X				
EP4	X				X				
EP5					X				
EP6					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	<p>Poszczególne efekty kształcenia są weryfikowane w ramach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sprawozdań laboratoryjnych, • pracy podczas zajęć (aktywność) <p>Na ocenę z laboratorium składają się aktywność (20%) i oceny ze sprawozdań laboratoryjnych (80%). Na ocenę z wykładu składa się ocena z testu. Na ocenę z przedmiotu składają się pozytywna ocena z laboratorium (50%) i pozytywna ocena z części wykładowej (50%). Próg zaliczający 60%.</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury	5		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	6			
Opracowanie dokumentacji - sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	30		57	
Liczba punktów ECTS	1		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	57			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	51			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas E., Cloud Computing Design Patterns, Pearson Education (US) 2017 2. Thomas E., SOA Principles of Service Design, The Prentice Hall, 2016 3. Rosenberg, J., Mateos, A., Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu. Helion 2011 4. Piotr Fabijańczyk, Bezpieczeństwo w chmurze (ebook), Wydawnictwo Naukowe PWN 2020 5. Zbigniew Fryźlewicz, Łukasz Leśniczek, Usługi Microsoft Azure Programowanie aplikacji (eBook), Promise 2021 6. Magdalena Rogulska i Mariusz Rogulski, Docker w praktyce, Wydawnictwo Naukowe PWN 2021
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fryźlewicz, Z., Nikończuk, D., Windows Azure. Wprowadzenie do programowania w chmurze, Helion 2012 2. Chu-Carroll M.C., Google App Engine. Kod w chmurze 3. Strona internetowa Windows Azure: https://azure.microsoft.com/pl-pl/overview/what-is-cloudcomputing/ 4. Stefański Andrzej, Docker. Praktyczne zastosowania, Wydawnictwo Helion 2019

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Mgr Ireneusz Meyer	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Krzysztof Sadowski	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	56	Przedmiot:	Inteligentne aplikacje
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	2	1		1		15		15	0
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z technologiami internetowymi.
2.	Umiejętność programowania obiektowego.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z elementami sztucznej inteligencji wykorzystywanymi w aplikacjach internetowych.
2.	Nabywanie przez studentów umiejętności praktycznych w zakresie programowania z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego i dużych zbiorów danych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	wyjaśnić i scharakteryzować pojęcia związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w aplikacjach internetowych,	P6S_W17, P6S_W19, P6S_W07
EP2	wyjaśnić i scharakteryzować zagadnienia związane z dużymi zbiorami danych (big data) oraz ich przetwarzaniem	P6S_W17, P6S_W16,
EP3	wykorzystać w programie przetwarzanie w pamięci w celu zwiększenia wydajności aplikacji operujących na big data	P6S_U02, PS6_U17, PS6_U19
EP4	wybrać i zastosować algorytmy sztucznej inteligencji do rozwiązywania złożonego problemu obliczeniowego.	P6S_U02, P6S_U17, P6S_K01

Treści programowe:**Semestr VI**

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	Odniesienie
-----	-------------	---------------	-------------

		W	C	L/P	do EP dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia i definicje: inteligencja, rodzaje inteligencji, systemy inteligentne, uczenie maszynowe.	2		0	EP1, EP4
2.	Programowanie obiektowo – funkcyjne..	3		5	EP1, EP2
3.	Technologie big data i przetwarzanie dużych zbiorów danych	5		5	EP2, EP3
4.	Inteligentne algorytmy i ich wykorzystanie.	5		5	EP1, EP4

Metody weryfikacji efektów uczenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X						
EP2			X						
EP3				X	X				
EP4					X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Zaliczenie laboratoriów (ZL), w tym prace praktyczne. Należy zdobyć co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie pisemne (ZW): należy zdobyć co najmniej 50% punktów możliwych do zdobycia. Ocena końcowa jest średnią ważoną: 50%ZW+50%ZL

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			5	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1		1	
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	28		28	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	28			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	36			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Inteligentna sieć, Algorytmy przyszłości, Wydanie 2, D. McIlwraith, H. Marmanis, D. Babenko. Helion 2017.
2. Podręczniki i dokumentacje on-line wybranych systemów i aplikacji.
Literatura uzupełniająca
1. Szeliga M.: Data science i uczenie maszynowe. PWN 2017.
2. McKinney W.: Python for Data Analysis. 2nd Edition. O'REILLY 2018.
3. Zecevic P., Bonaci M.:Spark in action. Mannig 2017.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. Ewa Ratajczak-Ropel, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Izabela Wierzbowska	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersYTET MORSKI w GDYNI
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

Nr	57	Przedmiot:	Projekt grupowy
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	2								30
VII	2								30
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy baz danych i projektowania bazodanowych aplikacji internetowych
2.	Umiejętność programowania aplikacji
3.	Wiedza na temat algorytmów projektowanie interfejsów
4.	Znajomość podstaw algorytmów sztucznej inteligencji
5.	Umiejętności projektowania grafiki komputerowej oraz aplikacji multimedialnych
6.	Wiedza na temat systemów mobilnych
7.	Wiedza na temat usług internetowych oraz ich bezpieczeństwa

Cele przedmiotu:

1.	Nabycie praktycznych umiejętności realizacji zadań projektowych.
2.	Umożliwione wykorzystania zdobytej wiedzy celem realizacji projektów informatycznych opartych na analizie i przetwarzaniu danych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Potrafi podejmować zadania indywidualne lub zespołowe na potrzeby realizacji zadań praktycznych oraz współdziałać i czynnie uczestniczyć w wykonywaniu tych zadań	P6S_U04, P6S_U05, P6S_U07, P6S_K01, P6S_K02
EP2	Potrafi przygotować dokumentację wyników realizacji zadania projektowego oraz dokonać prezentacji wyników	P6S_U02, P6S_U04, P6S_U05, P6S_K06

EP3	Potrafi integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki oraz zastosować odpowiednie metody i narzędzia celem realizacji stawianych zadań projektowych	P6S_W09, P6S_W10, P6S_W11, P6S_W17, P6S_W19, P6S_U07, P6S_U19, P6S_K02, P6S_K06
EP4	Potrafi przestrzegać zasad oraz uznawać ich znaczenie w związku z wdrażaniem rozwiązań informatycznych	P6S_W10, P6S_U07, P6S_U19, P6S_K06

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Sformułowanie celu zadania projektowego.			1	EP1
2.	Sformułowanie założeń oraz planu realizacji zadania projektowego.			1	EP1, EP3
3.	Realizacja zadania.			22	EP1, EP3, EP4
4.	Opracowanie dokumentacji i prezentacji			5	EP1, EP2
5.	Przedstawianie wyników prac nad projektem i dyskusja			1	EP1
Razem:				30	

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Sformułowanie celu zadania projektowego.			1	EP1
2.	Sformułowanie założeń oraz planu realizacji zadania projektowego.			1	EP1, EP3
3.	Realizacja zadania.			22	EP1, EP3, EP4
4.	Opracowanie dokumentacji i prezentacji			5	EP1, EP2
5.	Przedstawianie wyników prac nad projektem i dyskusja			1	EP1
Razem:				30	

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1						X			
EP2					X		X		
EP3						X			
EP4						X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Ocena z przedmiotu za dany semestr ustalana jest na podstawie średniej oceny z pozytywnych ocen cząstkowych za wykonanie zadań projektowych lub jednego zadania projektowego. Zadania projektowe mogą być realizowane indywidualnie lub zespołowo.
VII	Ocena z przedmiotu za dany semestr ustalana jest na podstawie średniej oceny z pozytywnych ocen cząstkowych za wykonanie zadań projektowych lub jednego zadania projektowego. Zadania projektowe mogą być realizowane indywidualnie lub zespołowo. Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie średniej oceny z pozytywnych ocena za poszczególne semestry.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe				60
Czytanie literatury				20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				10
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				2
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				20
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				2
Łącznie godzin				114
Liczba punktów ECTS				4
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	114			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	62			

Literatura:

Literatura podstawowa
Literatura dziedzinowa związana z charakterem zadania projektowego
Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. Ireneusz Czarnowski, prof. UMG	KSI
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr Marcin Forkiewicz	KSI

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Nr	58	Przedmiot:	Programowanie równoległe i rozproszone
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	4	1		3		15		30	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu podstaw programowania, paradygmatów programowania, algorytmiki.
2.	Umiejętność programowania strukturalnego i obiektowego.
3.	Znajomość podstaw analizy algorytmów i struktur danych.

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie studentów z podstawami projektowania i implementacji algorytmów równoległych
2.	Zapoznanie studentów z wybranymi narzędziami programistycznymi związanymi z obliczeniami równoległymi
3.	Ukazanie studentom możliwości zastosowania algorytmów obliczeń równoległych i rozproszonych

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Definiować i operować pojęciami związanymi z programowaniem równoległym i rozproszonym	P6S_W08, P6S_W13, P6S_W16, P6S_U04, P6S_K01
EP2	Charakteryzować technologie i techniki związane z programowaniem równoległym i rozproszonym	P6S_W08, P6S_W11, P6S_W13, P6S_W14, P6S_W16, P6S_W18, P6S_W19, P6S_U02, P6S_U04, P6S_K01
EP3	Implementować algorytmy obliczeń równoległych i rozproszonych	P6S_W14, P6S_W17, P6S_W18, P6S_W19, P6S_U03, P6S_U19
EP4	Stosować biblioteki programowania równoległego	P6S_W14, P6S_W16, P6S_W17, P6S_W18, P6S_W19, P6S_U02, P6S_U03, P6S_U12, P6S_U19
EP5	Wyjaśniać istotę programowania równoległego i rozproszonego oraz jego znaczenie dla projektowanie nowoczesnych aplikacji	P6S_W08, P6S_W13, P6S_W17, P6S_K03
EP6	Dobrać i dostosować klasyczny algorytm równoległy do konkretnego problemu programistycznego	P6S_W13, P6S_W17, P6S_W18, P6S_U05, P6S_U08
EP7	Dokonywać analizy i oceny doboru rozwiązań obliczeń równoległych do konkretnych zastosowań i potrzeb	P6S_W11, P6S_W13, P6S_W18, P6S_U02, P6S_U05, P6S_U08

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	Odniesienie
-----	-------------	---------------	-------------

		W	C	L/P	do EKP dla przedmiotu
1.	Modele komputerów i środowisk obliczeń równoległych	1			EP1, EP2
2.	Modele programowania równoległego. Modele obliczeniowe	1			EP1, EP2
3.	Sekwencyjność i współbieżność, procesy i wątki	2		2	EP1, EP2
4.	Przegląd języków i bibliotek do programowania równoległego	3		2	EP1, EP4
5.	Programowanie równoległe z wykorzystaniem bibliotek MPI, PVM, GPU	3		12	EP1, EP2, EP3, EP4, EP6, EP7
6.	Programowanie równoległe w Javie	4		12	EP1, EP2, EP3, EP4, EP6, EP7
7.	Złożoność obliczeniowa algorytmów równoległych	1		2	EP1, EP2, EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X						
EP2			X						
EP3			X		X			X	
EP4			X		X			X	
EP5			X		X			X	
EP6			X		X			X	
EP7			X		X			X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	<p>Na ocenę z laboratorium składają się oceny z wykonanych zadań wskazanych przez prowadzącego. O sposobie przedstawiania wykonania zadań przez studenta decyduje prowadzący zajęcia. Za każde zadanie należy uzyskać ocenę pozytywną. Ocena z laboratorium jest średnią oceną z ocen cząstkowych.</p> <p>Na ocenę z wykładu składa się ocena z egzaminu. Egzamin ma formę pisemną - test. Próg zaliczający wynosi 60%.</p> <p>Ocena z przedmiotu jest średnią z pozytywnych ocen z laboratorium oraz z części wykładowej (ocena z wykładu = ocena z egzaminu).</p>

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury	5		10	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	

Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	29		69	
Liczba punktów ECTS	1		3	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi			69	
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich			53	

Literatura:

Literatura podstawowa	
1. Ben-Ari, M., Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT 1996	
2. Czech, Z.J., Wprowadzenie do obliczeń równoległych, WN PWN, 2010	
3. Foster, I., Designing and Building Parallel Programs, Addison-Wesley Publ.Comp., 1995 wersja online: http://www.mcs.anl.gov/~itf/dbpp/	
4. Quinn, M.J., Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, Mc Graw Hill, 2004	
5. Programowanie równoległe i rozproszone, A. Karbowski, E.Niewiadomska-Szynkiewicz (Red.) Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009	
Literatura uzupełniająca	
1. J.H. Reif (ed.), Synthesis of Parallel Algorithms, Morgan Kaufmann Pub., 1993	
2. Strona domowa MPI http://www.mcs.anl.gov/research/projects/mpl	
3. Strona domowa PVM: https://www.csm.ornl.gov/pvm/intro.html and http://www.netlib.org/pvm3/	
4. G.Taubenfeld, Synchronization Algorithms and Concurrent Programming, Pearson Prentice Hall, 2006	
5. Thomas, H. Cormen, Wprowadzenie do algorytmów, WN PWN	
6. Strona NVIDIA: https://docs.nvidia.com/	
7. Warczak, M., Matulewski, J., Pawłaszek, R., Programowanie równoległe i asynchroniczne w C# 5.0. Helion, 2013	

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. inż. Ireneusz Czarnowski, prof. UMG	Katedra Systemów Informatycznych
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr Izabela Wierzbowska	Katedra Systemów Informatycznych
Mgr Paweł Szyman	Katedra Systemów Informatycznych

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorialne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	59	Przedmiot:	Praktyka zawodowa
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	6								
Razem w czasie studiów:									

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Brak wymagań wstępnych
----	------------------------

Cele przedmiotu

1.	Zdobycie praktycznych umiejętności z zakresu elektroniki, automatyki telekomunikacji oraz informatyki. Przygotowanie do pracy zawodowej.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP 1	Obsługiwać, serwisować i konfigurować urządzenia i systemy elektroniczne oraz informatyczne.	P6S_W19, P6S_W20, P6S_U19, P6S_U20
EKP 2	Potrafi prawidłowo eksploatować i serwisować urządzenia, systemy elektroniczne i informatyczne, narzędzia i oprogramowanie	P6S_W17, P6S_W19, P6S_W20, P6S_U19, P6S_U20
EKP 3	Zapoznał się z zasadami działania i organizacji przedsiębiorstw z branży elektronicznej, teleinformatycznej lub informatycznej	P6S_W06, P6S_W08, P6S_W12, P6S_K05

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Praktyka specjalistyczna trwa co najmniej 4 tygodnie. Odbywa się w przedsiębiorstwie lub w zakładzie usługowym.				EP1, EP2, EP3
2.	<p>1.Zagadnienia informatyczne: zapoznanie się z obsługą narzędzi informatycznych wykorzystywanych do projektowania i programowania aplikacji komputerowych (m.in. związanych z Internetem rzeczy i dedykowanymi systemami komputerowymi); zapoznanie się z obsługą i eksploatacją nowoczesnych urządzeń i systemów informatycznych; zapoznanie się z parametrami technicznymi urządzeń tworzących system informatyczny, który może również współpracować z dedykowanymi systemami komputerowymi; kontrola poprawności działania systemów i urządzeń informatycznych oraz dedykowanych systemów komputerowych.</p> <p>2.Zagadnienia eksploatacyjne i serwisowe: zapoznanie się z zasadami prawidłowej eksploatacji, sposobu testowania, kontroli i rejestracji parametrów systemów informatycznych w tym dedykowanych systemów komputerowych oraz sieci komputerowych; prace konserwacyjne i kontrolne w trakcie eksploatacji systemów informatycznych i dedykowanych systemów komputerowych; udział w testowaniu i poprawie parametrów roboczych i naprawach urządzeń i programów.</p> <p>3.Zagadnienia organizacji sieci komputerowych, dedykowanych systemów komputerowych i systemów informatycznych: komputerowe systemy zarządzające i kontrolne – struktura systemu, sposób organizacji; poznanie zasad współdziałania sieci informatycznych z otwartymi systemami komunikacyjnymi i bazami danych, które współpracują z dedykowanymi systemami komputerowymi.</p> <p>4.Zapoznanie się z działaniem i sposobem eksploatacji programów oraz</p>				EP1, EP2, EP3

systemów informatycznych i dedykowanych systemów komputerowych wspomagających organizację pracy przedsiębiorstw: programy dedykowane i specjalistyczne, aplikacje dedykowanych systemów komputerowych, bazy danych itd.; poznanie struktur funkcjonalnych i sposobu wykorzystania systemów i oprogramowania. 5. Zapoznanie się z organizacją przedsiębiorstwa oraz sposobami kontakt i obsługi jego klientów.				
---	--	--	--	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1					X			X	X
EP2					X			X	X
EP3					X			X	X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Po zakończeniu praktyki student przedkłada w dziekanacie lub do wyznaczonej przez dziekana osoby sprawozdanie i opinię z praktyki. Po uzyskaniu pozytywnej opinii, praktyka zostaje zaliczona przez dziekana bez wystawienia oceny.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe				
Czytanie literatury				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin				
Liczba punktów ECTS				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	4 tygodnie/160 godzin			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				

Literatura:

Literatura podstawowa
Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Opiekun praktyki	WE

2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

Aplikacje Internetu Rzeczy

UNIwersytet Morski w Gdyni WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	46	Przedmiot:	Nowoczesne języki i technologie programistyczne
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	5	2		2	1	30		30	15
Razem w czasie studiów:						75			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu podstaw programowania i programowania obiektowego.
2.	Wiedza z zakresu technologii informacyjnych, znajomość języka SQL
3.	Podstawowa wiedza z zakresu technologii webowych, w tym HTML i CSS

Cele przedmiotu

1.	Poznanie trendów rozwoju języków programowania i technologii programistycznych
2.	Poznanie nowoczesnych technologii, bibliotek i platform na wybranych przykładach

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Omówić kierunki i trendy rozwoju języków i technologii programistycznych. Omówić przeznaczenie i funkcje wybranych technologii, np. REST, ORM itp. Wskazać rozwiązania najbardziej przydatne dla różnych zastosowań, np. dla IoT	P6S_W07, P6S_W16, P6S_W20
EP2	Tworzyć w języku Python programy, wykorzystując techniki programowania strukturalnego, proceduralnego i obiektowego Przetwarzać dane zapisane w różnych formatach, w tym XML i JSON Zapisywać i odczytywać dane z plików tekstowych Uruchamiać i debugować tworzone programy	P6S_W16, P6S_U16
EP3	Omówić technologie związane z usługą WWW i usługami sieciowymi Omówić pojęcie usług sieciowych (Web Services) i technologii REST Definiować usługi sieciowe REST z wykorzystaniem języka Python i wybranej platformy lub biblioteki (np. Django, Flask itp.)	P6S_W14, P6S_W17, P6S_U17
EP4	Omówić pojęcie aplikacji sieciowej i systemu zarządzania treścią (CMS). Omówić wzorzec projektowy MVC (MVT) i sposoby jego implementacji. Tworzyć aplikacje sieciowe z wykorzystaniem języka Python i wybranej platformy lub biblioteki (np. Django)	P6S_W17, P6S_U16, P6S_U17

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Trendy rozwoju języków i technologii informatycznych,	2			EP1

	paradygmatów i wzorców programowania, platform (framework) i bibliotek, narzędzi, środowisk programistycznych itp.				
2.	Przegląd koncepcji i zastosowań wybranych przykładów nowoczesnych technologii informatycznych, np. usługi sieciowe (WebServices) REST, notacje XML i JSON, mapowanie obiektowo-relacyjne ORM itp.	2			EP1
3.	Język Python: instalacja i konfiguracja na różnych platformach systemowych, składnia (zmienne, operatory, instrukcje, tablice, funkcje, klasy i obiekty, obsługa wejścia-wyjścia, obsługa plików)	6		6	EP2
4.	Technologie internetowe związane z usługą WWW i usługami sieciowymi (Web Services) – protokół HTTP, języki znaczników HTML/XHTML, arkusze stylów CSS, bazy danych i język SQL	4		4	EP3
5.	Tworzenie usług sieciowych z wykorzystaniem języka Python i wybranej platformy lub biblioteki oraz różnych notacji (XML, JSON); Testowanie usług sieciowych z wykorzystaniem dedykowanych narzędzi, np. Postman, bezpieczeństwo usług sieciowych	8		15	EP3
6.	Tworzenie aplikacji sieciowych z wykorzystaniem języka Python i wybranej platformy (np. Django). Modele, widoki i szablony, routing i obsługa żądań HTTP, obsługa formularzy, obsługa baz danych przez tzw. migracje, obsługa plików, uwierzytelnianie i aspekty bezpieczeństwa aplikacji	8		20	EP4

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X		X		X	
EP2				X		X		X	
EP3				X		X		X	
EP4				X		X		X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
5	Wykład – uzyskanie min. 50% punktów ze sprawdzianu, laboratorium – uczestniczenie w ćwiczeniach i wykonanie zadań zgodnie z instrukcjami, potwierdzone sprawozdaniami, projekt – wykonanie zadania projektowego, potwierdzone jego prezentacją i sprawozdaniem. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego części składowych. Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z wykładu, laboratorium oraz projektu

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	15
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	10
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	5

Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	5			
Łącznie godzin	52		50	30
Liczba punktów ECTS	2		2	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	80			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	82			

Literatura:

Literatura podstawowa	
1.	Z. A. Shaw, Python 3. Proste wprowadzenie do fascynującego świata programowania, 2017, Helion
2.	J. Forcier, P. Bissex, W. Chun, Python i Django. Programowanie aplikacji webowych, Helion
Literatura uzupełniająca	
1.	A. Melé, Django. Praktyczne tworzenie aplikacji sieciowych
2.	E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku, 2017, Helion
3.	S. Monk, Raspberry Pi. Przewodnik dla programistów Pythona, 2014, Helion

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Piotr Kaczorek	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersYTET MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	47	Przedmiot:	Komputerowe systemy sterowania
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	5	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Brak wymagań.
----	---------------

Cele przedmiotu

1.	Zapoznanie z techniką wykorzystania komputerów, sterowników PLC do sterowania obiektami.
2.	Ukształtowanie umiejętności samodzielnego projektowania architektury komputerowych systemów sterujących oraz technik tworzenia oprogramowania sterującego pracującego w czasie rzeczywistym.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zna i rozumie zastosowanie komputerów, sterowników i obiektów HMI do sterowania.	P6S_W03
EP2	Zna i rozumie w zaawansowanym zakresie znajomości różnego rodzaju interfejsów i protokołów komunikacyjnych, pozwalających na współpracę systemów komputerowych z systemami obiektów sterowania.	P6S_W03 P6S_W14
EP3	Zna i rozumie wykorzystanie wybranych technik tworzenia oprogramowania dla komputerowych systemów sterowania.	P6S_W16
EP4	Potrafi opisać i wykorzystać w praktyce podstawowe komponenty systemu komputerowego.	P6S_W09 P6S_W20 P6S_U20
EP5	Opisuje i stosuje w sterowaniu sterowniki PLC.	P6S_W03 P6S_W20 P6S_U20
EP6	Potrafi wykorzystać w praktyce wybrane techniki tworzenia oprogramowania dla systemów sterowania.	P6S_W20 P6S_U03 P6S_U20
EP7	Opisuje i stosuje w praktyce sterowanie obiektami elektro-mechanicznymi.	P6S_W20 P6S_U20

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	L	P	
1.	Komputerowe systemy sterowania podział, morskie i lądowe obszary zastosowań. Ogólna struktura systemów sterowań.	2			EP2
2.	Warianty realizacji przekazywania potwierdzenia: programowy, z wykorzystaniem systemu przerw. Analiza zrealizowanych projektów przy wykorzystaniu sterownika PLC, PAC, IPC, DCS.	2	2		EP1
3.	Obszar procesu sterowania z wykorzystaniem sterownika PLC. Charakterystyka i podział sterowników, systemów PAC i IPC oraz DCS. Norma IEC 61131. Algorytmy sterowań, analiza istniejącego programu do sterowania obiektem	4	2		EP1
4.	Zasady wymiany informacji, stosowane rozwiązania sprzętowe. Komunikacja między komputerem, sterownikiem a obiektem. Odczyt/Zapis alarmów z obiektu sterowania, diagnostyka sprzętowa.	6	2		EP1 EP5
5.	Wykorzystanie sterowników PLC w układach sterowania. Rodzina sterowników Siemens S7. Budowa i język programowania. Przykłady standardowych rozwiązań.	4	4		EP1 EP4
6.	Realizacja komunikacji sterownika PLC z obiektem sterowania. Odczyt/zapis danych, tworzenie algorytmu i analiza procesu sterowania.	2	4		EP3
7.	Zobrazowanie stanu procesu, współpraca z panelem HMI. Rodzaje pamięci stosowanych w komputerowych systemach sterowania: pamięć karty SIMATIC przykład zastosowania.	2	4		EP1

8.	Przykłady zastosowań układów z sterownikiem PLC, panelem HMI i modułami wejść/wyjść, odczyt/ zapis danych cyfrowych i analogowych.	2	2		EP1 EP2
9.	Komputery klasy PC w układach sterowania, przemysłowe standardy komputerów PC, rozwiązania modułowe. Przykład systemu opartego na sterowaniu z PLC, PAC, DCS.	2	2		EP4
10.	Problem zastosowań przerw czasowych, sprzętowych, cyklicznych w komputerowych systemach w oparciu o komputer PC, sterownik S7-1200, panel HMI i obiekt sterowania.	2	4		EP4 EP6 EP5
11.	Przykłady rozwiązań sprzętowych komputerowych systemów sterowania. Sterowanie procesem z włączeniem przerw, obiektem sterowania i panelem operatorskim HMI	2	4		EP4 EP6

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4								X	
EP5					X				
EP6						X			
EP7				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Obecności na zajęciach wykładowych, laboratoryjnych i projektowych. Oddanie na czas dwóch sprawozdań i jednego projektu. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną z ocen otrzymanych z zaliczenia wykładu, laboratorium i projektu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	10		8	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			20	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	8			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	
Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin	50		70	
Liczba punktów ECTS	2		3	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	70			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	60			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Piotr Tatjewski: <i>Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych</i> . Struktury i algorytmy. Wydanie drugie zmienione, 2016.

2. Kwaśniewski Janusz: Programowalny sterownik SIMATIC S7-300 w praktyce inżynierskiej, 2014
3. Gilewski Tomasz: Szkoła programisty PLC Sterowniki przemysłowe, 2017
4. Kwiecień R., *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2013.
5. Kwaśniewski Janusz: Język tekstu strukturalnego w sterownikach Simatic S7-1200 i S7-1500. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2014

Literatura uzupełniająca

1. Orłowski H., *Komputerowe układy automatyki*, WNT, Warszawa 1987.
2. Kwaśniewski J., *Inteligentny dom i inne systemy sterowania*, 2018

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Monika Rybczak	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Andrzej Januszewski	KAO
mgr inż. Łukasz Alfuth	KAO

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	48	Przedmiot:	Systemy transmisji sygnałów
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	4	2		2		30		30	
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu przedmiotów Podstawy Elektroniki, Technologie Internetowe, Technologie Mobilne, Przetwarzanie Sygnałów, Sieci Komputerowe.
----	---

Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy z zakresu systemów służących do transmisji sygnałów w technologiach internetowych.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zdefiniować pojęcie systemu teletransmisyjnego, omówić techniki zwielokrotnienia łącza.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20, P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP2	Dokonać przeglądu technik komutacji,	P6S_W07, P6S_W14,

		P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP3	Omówić tryby transferu pakietowego, synchronicznego i asynchronicznego.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP4	Omówić stosowane w sieciach teletransmisyjnych kody liniowe.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP5	Omówić działanie traktu PCM, oraz przedstawić standardowe hierarchie plezjochroniczne.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP6	Scharakteryzować standardy transmisji synchronicznej SONET i SDH.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP7	Omówić stosowane w systemach teletransmisyjnych protokoły znakowe i bitowe.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP8	Omówić protokół HDLC i protokoły pokrewne.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP9	Omówić i skonfigurować łącze wykorzystujące protokół FrameRelay.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP10	Przedstawić działanie sieci teletransmisyjnej ATM. Omówić przeznaczenie i modele funkcjonalne podwarstw AAL	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP11	Scharakteryzować przeznaczenie i zasady działania przewodowych sieci dostępowych.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP12	Omówić technologie dostępne xDSL, skonfigurować łącze dostępne xDSL	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP13	Omówić zasadę działania i skonfigurować bezprzewodowe łącze dostępne.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP14	Omówić budowę i rodzaje włókien światłowodowych, podać ich właściwości, parametry, sposoby łączenia. Rozróżnić światłowody specjalnych typów (fotoniczne, typu PM, typu POF). Opisać zjawiska występujące podczas transmisji sygnałów optycznych w systemach światłowodowych.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP15	Przedstawić budowę i zasadę działania elementów optycznych i optoelektronicznych stosowanych przy nadawaniu i odbiorze sygnałów optycznych w systemach światłowodowych. Scharakteryzować podstawowe układy nadawcze i odbiorcze sygnałów optycznych.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP16	Opisać rodzaje modulacji analogowej i cyfrowej stosowanej w technice światłowodowej. Przedstawić budowę wybranych typów modulatorów sygnałów optycznych.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP17	Omówić podstawowe topologie sieci i systemów światłowodowych. Zademonstrować wiedzę związaną z różnymi sposobami zwiększania przepustowości systemów światłowodowych (TDM, FDM, WDM). Przedstawić podstawową specyfikację systemów CWDM i DWDM.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP18	Przedstawić koncepcję sieci transparentnych. Opisać i przedstawić komponenty takich sieci. Zdefiniować pojęcie aktywnych i pasywnych sieci optycznych.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20
EP19	Scharakteryzować wybrane technologie światłowodowe (FDDI, FCS, ATM, SONET, 10 Gigabit Ethernet, STM, SDH, OTU). Podać ich właściwości i zastosowania.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_W20,P6S_U04, P6S_U14, P6S_U20

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Pojęcie i geneza systemów teletransmisyjnych. Techniki zwielokrotnienia łącza. Przegląd technik komutacji. Tryby transferu. Systemy synchroniczne, plezjochroniczne i asynchroniczne.	1			EP1, EP2, EP3, EP4

EP12	X							X	
EP13	X							X	
EP14	X							X	
EP15	X								
EP16	X							X	
EP17	X							X	
EP18	X								
EP19	X							X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	1. Test obejmujący całość materiału omawianego na wykładzie i zajęciach laboratoryjnych - ocena dostateczna - wynik na poziomie 60% możliwych do uzyskania punktów. 2. Zademonstrowanie podczas zajęć laboratoryjnych praktycznych umiejętności związanych z efektami kształcenia dla przedmiotu.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	
Czytanie literatury	16			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	4			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	54		62	
Liczba punktów ECTS	2		2	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	52			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	66			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Kabaciński W., Żal M.: "Sieci telekomunikacyjne" WKiŁ, 2016 2. Kula S.: "Systemy i sieci dostępne xDSL", WKiŁ, 2009 3. DeCusatis C., DeCusatis C.J.: "Fiber Optic Essentials", Elsevier, AP 2006. 4. Kolimiris H.: "Fibre Optics Communications", Pearson Education 2004. 5. Marciniak M.: "Łączność światłowodowa", WKŁ 1998. 6. ITU-T Handbook Optical fibre, cables and systems", 2009.
Literatura uzupełniająca
1. Kula S.: "Systemy teletransmisyjne", WKiŁ, 2006 2. Gibson J.D.: "Multimedia Communications: Directions and Innovations", AP 2001. 3. Crisp J.: "Introduction to Fiber Optics", Newnes 2001.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr hab. inż. Andrzej Borys	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr inż. Jacek Dąbrowski	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	49	Przedmiot:	Diagnostyka i niezawodność systemów wbudowanych
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	3	2		1		30		15	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość budowy i zasady działania elementów i układów elektronicznych.
2.	Wiedza z zakresu podstaw techniki mikroprocesorowej
3.	Wiedza z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego i rachunku prawdopodobieństwa

Cele przedmiotu

1.	Nauczenie diagnozowania oraz wyznaczania parametrów niezawodnościowych urządzeń i systemów elektronicznych.
2.	Poznanie norm diagnozowania i niezawodności.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Opracować proces diagnostyczny urządzenia, systemu.	P6S_W11
EP2	Opracować proces testowania urządzeń.	P6S_W11, P6S_U09
EP3	Student potrafi przeprowadzić doświadczalnie testowanie systemów wbudowanych	P6S_W20, P6S_U20
EP4	Wyznaczyć niezawodność obiektu	P6S_W11, P6S_U09, P6S_U10, P6S_K02
EP5	Scharakteryzować wybrane normy z zakresu diagnostyki i niezawodności.	P6S_W20, P6S_U20

Treści programowe:

Semestr V

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Diagnostyka techniczna, pojęcia, definicje, formy diagnozowania.	2			EP1
2.	Modele systemów użytkowania i obsługi	1			EP1
3.	Modele obiektów technicznych	2			EP1
4.	Metody organizacji procesów diagnozowania	2		2	EP1
5.	Testowanie wykorzystujące symulację przedtestową	2		1	EP2
6.	Niezawodność obiektów nieodnawialnych	6		4	EP4
7.	Struktura niezawodności obiektu	2		2	EP4
8.	Obiekt odnawialny	2			EP4
9.	Analiza drzewa niezdatności	1			EP1
10.	Problemy eksploatacji i diagnostyki systemów wbudowanych	8		6	EP3
11.	Przykładowe normy diagnozowania i niezawodności	2			EP5

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbo l EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X				
EP2				X	X				
EP3				X	X				
EP4				X	X				
EP5				X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	Prezentuje podstawowe kryteria niezawodności systemów elektronicznych. Charakteryzuje techniki testowania układów Klasyfikuje modele uszkodzeń w układach elektronicznych. Klasyfikuje metody testowania funkcjonalnego. Charakteryzuje strukturę diagnostyczną obiektu. Charakteryzuje proces diagnozowania Określa niezawodność obiektu

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		15	
Czytanie literatury	15			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				

Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2		2	
Łącznie godzin	59		27	
Liczba punktów ECTS	2		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	27			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	51			

Literatura:

Literatura podstawowa	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lesław Będkowski „Podstawy eksploatacji cz. I Podstawy diagnostyki technicznej” WAT 2000 2. Jerzy Rutkowski „Słownikowe metody diagnostyczne analogowych układów elektronicznych” WKŁ 2003 3. Andrzej Pławiczka „Łatwo testowalne układy i pakiety cyfrowe” WNT 1993 4. Robin Holland „Testowanie i diagnostyka systemów cyfrowych” WNT 1993 5. Dobiesław Bobrowski „Modele i metody matematyczne teorii niezawodności” WNT 1985 6. Andrzej Sowiński „Automatyczne testowanie w mikroelektronice” WKŁ 1991 7. Krzysztof Sapiaha „Testowanie i diagnostyka systemów cyfrowych” WNT 1987 8. James Coffron „Lokalizacja uszkodzeń w systemach mikroprocesorowych”, WNT 1985 9. James Coffron „Lokalizacja uszkodzeń w układach cyfrowych”, WNT 1982 	
Literatura uzupełniająca	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Franciszek Grabski, Jerzy Jaźwiński „Metody bayesowskie w niezawodności i diagnostyce” WKŁ 2001 2. Franciszek Grabski, Jerzy Jaźwiński „Funkcje o losowych argumentach w zagadnieniach niezawodności, bezpieczeństwa i logistyki” WKŁ 2009 	

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr inż. Ryszard Studański	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Mgr inż. Emilian Świtalski	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	50	Przedmiot:	Interfejsy komunikacyjne
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
V	3	2		1		30		15	

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy metrologii, elektrotechniki, matematyka, fizyka.
2.	Obsługa komputera, znajomość systemu operacyjnego, podstawy programowania.

Cele przedmiotu

1.	Zdobycie wiedzy o dostępnych technologiach i aplikacjach wykorzystywanych w wymianie informacji w ramach systemu technicznego.
2.	Nabywanie umiejętności związanych z projektowaniem, konfigurowaniem, testowaniem i użytkowaniem interfejsów komunikacyjnych.

Efekty uczenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	<ul style="list-style-type: none"> - zidentyfikować konfigurację interfejsu komunikacyjnego, - opisać podstawowe właściwości interfejsu z uwzględnieniem medium komunikacyjnego, zasady pracy nadajników/odbiorników, rodzaju sygnałów interfejsowych, metody kodowania/modulacji, trybu komunikacji i innych parametrów transmisji, - konfigurować i uaktualniać sterowniki programowe interfejsu oraz zarządzać funkcjami interfejsowymi, - wskazać możliwości komunikacyjne i ograniczenia interfejsu, - zarządzać oprogramowaniem umożliwiającym wykorzystanie danych przesyłanych interfejsem, - interpretować opisy niestandardowych protokołów komunikacyjnych opracowanych przez producentów urządzeń wyposażonych w porty interfejsów komunikacyjnych. 	P6S_W01, P6S_W02, P6S_U01
EP2	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić znaczenie poszczególnych pól w ramce interfejsowej i w ramce protokołu komunikacyjnego, - interpretować formaty zapisu danych w ramach interfejsowych, - zaprojektować oprogramowanie identyfikujące poszczególne pola w ramce oraz zapewniające odtworzenie informacji przesłanej interfejsem, - ocenić efektywność przesyłania danych. 	P6S_W04, P6S_U13
EP3	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować metodykę testowania i oceny jakości komunikacji z wykorzystaniem interfejsu, - interpretować wyniki przeprowadzonych testów, - oceniać uzyskane wyniki i wyciągać wnioski odnośnie efektywności komunikacji, jakości algorytmów nadzorujących wymianę informacji oraz poziomu bezpieczeństwa w systemie interfejsu. 	P6S_W14, P6S_U8
EP4	<ul style="list-style-type: none"> - korzystać z dostępnych bibliotek funkcji i kontrolek oraz różnych innych narzędzi w środowisku programistycznym, - projektować algorytmy programowe współdziałające z peryferiami odpowiedzialnymi za wymianę danych w ramach systemów wbudowanych oraz z systemami zewnętrznymi, - zastosować wiedzę i umiejętności związane z dobrymi praktykami w projektowaniu oprogramowania. 	P6S_W16

Treści programowe:

Semestr V

Wykład

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Pojęcie interfejsu. Rola interfejsów komunikacyjnych we współczesnych systemach technicznych. Rodzaje i konfiguracje interfejsów. Protokoły komunikacyjne	2			EP1, EP3, EP4
2.	Rodzaje transmisji danych. Synchronizacja wymiany danych. Model warstwowy komunikacji.	2			EP1, EP2
3.	Interfejsy analogowe i hybrydowe (4-20 mA, HART)	2			EP1, EP2
4.	Rodzina interfejsów szeregowych RS. Porty UART mikroprocesorach i COM w systemach Windows	2			EP1, EP2
5.	Mikro-interfejsy: I ² C, 1-Wire, SPI, LVDS, JTag - budowa i zastosowania	2			EP1, EP2
6.	Interfejsy szeregowo: USB i FireWire	2			EP1, EP2
7.	Interfejs identyfikacji towarów RFID i akwizycja kodów paskowych. Interfejs IrDA	2			EP1, EP2
8.	Interfejs informacyjny: Ethernet – odmiany i zastosowania	2			EP1, EP2
9.	Interfejsy i sieci bezprzewodowe: Bluetooth, WSN, ZigBee, WiFi, WiMAX	4			EP1, EP2
10.	Interfejsy systemów przemysłowych: Profibus, Modbus, CAN	2			EP1, EP2
11.	Interfejsy równoległe: Centronics – przykład programowania, GPIB i sterowanie przyrządami programowalnymi - język SCPI	4			EP1, EP2
12.	Magistrale komputerowe: ISA, PCI. Interfejsy SCSI, SATA, SAS	2			EP1, EP2
13.	Układy konwersji danych pomiędzy standardami interfejsów. Kompresja, kodowanie i zabezpieczenie transmisji danych	2			EP1, EP2
14.	Podsumowanie i rozliczenie zajęć				EP1, EP2, EP3, EP4
15.	Akwizycja danych w środowisku LabVIEW z wykorzystaniem interfejsów RS232/USB			2	EP2, EP3, EP4
16.	Sterowanie przyrządem programowalnym z wykorzystaniem interfejsu GPIB			2	EP2, EP3, EP4
17.	Komunikacja z wykorzystaniem protokołu Modbus			2	EP2, EP3, EP4
18.	Wymiana danych ze sterownikami PLC za pośrednictwem interfejsu CAN			2	EP2, EP3, EP4
19.	Transmisja międzyprocesorowa z udziałem portów SPI/I ² C			2	EP2, EP3, EP4
20.	Badanie komunikacji z wykorzystaniem interfejsu Bluetooth			2	EP2, EP3, EP4
21.	Konfigurowanie sieci sensorowej ZigBee			2	EP2, EP3, EP4
22.	Podsumowanie i rozliczenie zajęć			1	EP1, EP2, EP3, EP4

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X						
EP2			X		X	X	X	X	
EP3			X		X				
EP4			X		X	X	X	X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
V	Wykład: 60 % znajomości omawianych zagadnień, laboratorium: 100 % zrealizowanych zadań

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		15	
Czytanie literatury	10		5	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			2	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	53		27	
Liczba punktów ECTS	2		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	27			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	48			

Literatura:**Literatura podstawowa**

1. S. Tumański, Technika pomiarowa, WNT, Warszawa, 2007.
2. W. Nawrocki, Komputerowe systemy pomiarowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2011.
3. M. Gook, Interfejsy sprzętowe komputerów PC, Wydawnictwo Helion, 2005.
4. J. Bogusz, Lokalne interfejsy szeregowy, Wydawnictwo BTC, 2004.
5. W. Mielczarek, Szeregowy interfejsy cyfrowe, Wydawnictwo Helion, 1994.
6. W. Nawrocki, Rozproszone Systemy Pomiarowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2006.
7. W. Mielczarek, USB. Uniwersalny interfejs szeregowy, Wydawnictwo Helion, 2005.

Literatura uzupełniająca

1. B.A. Miller, C. Bisdikian, Bluetooth, Wydawnictwo Helion, 2003.
2. R. Czabanowski, Sensory i systemy pomiarowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Romuald Maśnicki	KEO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Damian Hallmann	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet Morski w Gdyni Wydział Elektryczny			
Nr	51	Przedmiot:	Sieciowe systemy operacyjne
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	5	1		2	2	15		30	15
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw systemów operacyjnych
2.	Znajomość sieci komputerowych

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności w zakresie instalowania, projektowania, konfigurowania i testowania usług sieciowych z wykorzystaniem Windows Serwera w środowisku wirtualnym.
2.	Celem dodatkowym przedmiotu jest integracja ze sobą różnych usług sieciowych na przykładzie projektu wdrożenia dla wybranej organizacji.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zna i rozumie zagadnienia związane z usługami sieciowymi i ich działaniem w sieci komputerowej.	P6S_W13, P6S_W16, P6S_W20
EP2	Umie przeprowadzić konfigurację i integrację usług sieciowych w systemie serwerowym z rodziny Windows w sieci LAN/WAN oraz przetasować ich działanie	P6S_W16, P6S_W20, P6S_U16, P6S_U20

Treści programowe:

Semestr I

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Niezbędne definicje i pojęcia.	1			EP1
2.	Serwerowe systemy operacyjne oraz wybrane usługi sieciowe.	2			EP1
3.	Automatyczna adresacja urządzeń i rozpowszechnianie informacji w sieciach komputerowych.	2			EP1
4.	Konfiguracja i zastosowanie serwera nazw w sieciach komputerowych.	2			EP1
5.	Konfiguracja i zastosowanie serwerów stron internetowych i aplikacji w sieciach komputerowych.	2			EP1
6.	Konfiguracja i zastosowanie usług do scentralizowanego zarządzania zasobami sieciowymi (Active Directory).	2			EP1
7.	Konfiguracja i zastosowanie zasad grup przy wybranych usługach sieciowych.	1			EP1
8.	Konfiguracja i zastosowanie serwerów plików w sieciach	1			EP1

	komputerowych.				
9.	Integracja usług i zarządzanie wieloma serwerami usług.	1			EP1
10.	Podsumowanie i zaliczenie.	1			EP1
11.	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Regulamin i zasady pracy w laboratorium.			2	EP1, EP2
12.	Instalacji i konfiguracji Windows Serwera.			2	EP1, EP2
13.	Instalacja i konfiguracja serwera DHCP na routerze i w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
14.	Instalacja i konfiguracja serwera DNS w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
15.	Konfiguracja Windows Serwera z dwoma kartami sieciowymi i monitorowanie ruchu sieciowego w programie Wireshark.			2	EP1, EP2
16.	Instalacja i konfiguracja serwera www IIS w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
17.	Instalacja i podstawowa konfiguracja serwera Active Directory (cz. 1) w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
18.	Zaawansowana konfiguracja serwera Active Directory (cz. 2) w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
19.	Konfiguracja zasad grup w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
20.	Konfiguracja serwera plików w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
21.	Integracja wybranych usług w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
22.	Zarządzanie kilkoma serwerami usług w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
23.	Instalacja i konfiguracja HyperV na Windows 10			2	EP1, EP2
24.	Certyfikacja dla usług w Windows Serwer.			2	EP1, EP2
25.	Podsumowanie zajęć i rozliczenie sprawozdań			2	EP1, EP2
26.	Wprowadzenie do zajęć projektowych. Regulamin i zasady realizacji projektów.			2	EP1, EP2
27.	Wybór organizacji i zakresu projektu.			2	EP1, EP2
28.	Opracowanie strony tytułowej, zdefiniowanie celu projektu i inwentaryzacja sprzętu i oprogramowania niezbędnego do realizacji projektu.			2	EP1, EP2
29.	Analiza potrzeb użytkowników oraz zdefiniowanie założeń projektowych.			2	EP1, EP2
30.	Projekt logiczny sieci z opisem koncepcji rozwiązania oraz projekt adresacji i podłączenia do Internetu.			2	EP1, EP2
31.	Analiza bezpieczeństwa i kosztorys projektu.			2	EP1, EP2
32.	Konfiguracja serwerów i usług			2	EP1, EP2
33.	Rozliczenie projektów.			1	EP1, EP2

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X	X	X		X	X
EP2				X	X	X		X	X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
I	Zaliczenie przedmiotu na podstawie pozytywnie napisanego testu na min 50% oraz pozytywne zaliczenie zadań praktycznych na laboratorium wraz z sporządzeniem odpowiedniej dokumentacji projektowej.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	15
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			15	10
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	3			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	10
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2	2
Udział w konsultacjach	5		1	3
Łącznie godzin	30		58	40
Liczba punktów ECTS	1		2	2
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	98			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	65			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych, WNT, Warszawa 2006
2. A. S. Twnenbaum, Systemy operacyjne, Helion, Gliwice 2010
3. K. Wołk, Biblia Windows Servera 2016. Podręcznik Administratora, Wyd. Psychoskok, 2016
Literatura uzupełniająca
1. W. Stallings, Systemy operacyjne, Struktura i zasady budowy, PWN, Warszawa 2006

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Adam Muc	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	52	Przedmiot:	Systemy pomiarowo-kontrolne
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	2	1		1		15		15	
Razem w czasie studiów:						30			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy metrologii, elektrotechniki, matematyka, fizyka.
2.	Obsługa komputera, znajomość systemu operacyjnego, podstawy programowania.

Cele przedmiotu

1.	Zdobycie wiedzy o dostępnych technologiach i aplikacjach wykorzystywanych we współczesnych systemach pomiarowo-kontrolnych.
2.	Nabycie umiejętności związanych z projektowaniem, konfigurowaniem, testowaniem i użytkowaniem systemów pomiarowo-kontrolnych

Efekty uczenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	<ul style="list-style-type: none"> - zidentyfikować konfigurację systemu pomiarowego lub sterującego, - wskazać kluczowe elementy systemu i objaśnić ich funkcje, - opisać w formie matematycznej charakterystyki liniowych elementów i obwodów elektrycznych, elektronicznych i automatyki, - stworzyć model matematyczny toru złożonego z połączonych elementów i obwodów, - wyjaśnić zasadę działania wyodrębnionego obwodu i jego współdziałania z innymi obwodami, - opisać relacje pomiędzy układami przetwarzającymi sygnały w torze pomiarowym lub sterującym a oprogramowaniem będącym elementem tego toru, - opisać obieg informacji w systemie. 	P6S_W01, P6S_W02, P6S_U01
EP2	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić funkcje układu pomiarowego i sterowania, - dokonać wyboru układu pomiarowego lub układu sterowania na podstawie dokumentacji technicznej i innych dostępnych w sieci informacji, - prowadzić procesy testowania, wzorcowania i adjustacji układów pomiarowych i sterujących wykorzystując stosowne narzędzia informatyczne, - ocenić jakość prowadzonych operacji i wykorzystywanych algorytmów. 	P6S_W03, P6S_W04, P6S_U13
EP3	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować procesy testowania, wzorcowania i adjustacji układów pomiarowych i sterujących wykorzystując stosowne narzędzia informatyczne, - interpretować wyniki przeprowadzonych testów i symulacji, - oceniać uzyskane wyniki i wyciągać wnioski dla optymalizacji obiektów, procesów i algorytmów programowych w układach pomiarowych i sterujących. 	P6S_W14, P6S_U8
EP4	<ul style="list-style-type: none"> - korzystać z bibliotek funkcji i kontrolerek oraz różnych narzędzi w środowisku programistycznym, - projektować algorytmy programowe współdziałające z sygnałami i danymi zawierającymi informacje pomiarowe i sterujące, - zastosować wiedzę i umiejętności związane z dobrymi praktykami w programowaniu. 	P6S_W16

Treści programowe:**Semestr VI**

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	Odniesienie
-----	-------------	---------------	-------------

		W	C	L/P	do EKP dla przedmiotu
1.	Zarys problematyki systemów pomiarowo-kontrolnych. Obszary zastosowań. Konfiguracje systemów. Systemy skupione i rozproszone.	1			EP1
2.	Elementy składowe systemu pomiarowo-kontrolnego: kontroler, czujniki i przetworniki pomiarowe, aktuatory, interfejsy komunikacyjne, układy zasilania, oprogramowanie.	2			EP1, EP2, EP3
3.	Wymiana danych w systemie pomiarowo-kontrolnym. Interfejsy komunikacyjne przewodowe i bezprzewodowe. Właściwości wybranych interfejsów analogowych i cyfrowych.	1			EP1, EP3
4.	Zastosowanie komputera klasy IBM/PC możliwości sprzętowe i programowe. Dedykowane sprzętowe platformy pomiarowo-kontrolne. Wykorzystanie sterowników PLC.	2			EP3, EP4
5.	Układy akwizycji danych pomiarowych. Układy udostępniania danych sterujących. Zadania i rodzaje urządzeń DAQ. Ustawienia i wykorzystanie kart DAQ.	1			EP1, EP2
6.	Wykorzystanie zintegrowanego środowiska wspomaganie projektowania systemów pomiarowo-kontrolnych NI LabVIEW. Interfejs użytkownika i wprowadzenie do programowania w środowisku. Biblioteki narzędzi i funkcji.	1			EP4
7.	Aplikacja Measurement Automation Explorer (MAX) – konfigurowanie sprzętu i oprogramowania, symulacja peryferii.	1			EP4
8.	Przyrządy wirtualne a autonomiczne przyrządy pomiarowe. Zasady tworzenia aplikacji w LabVIEW. Przykłady przyrządów wirtualnych.	1			EP4
9.	Struktury programistyczne w LabVIEW (w języku G). Kontrolki i funkcje.	1			EP4
10.	Wykorzystanie maszyny stanów, zmiennych lokalnych i globalnych w projektowanych aplikacjach. Przykłady aplikacji.	1			EP4
11.	Przepływ i przetwarzanie danych. Archiwizacja i prezentacja informacji. Zarządzanie danymi.	1			EP2, EP3, EP4
12.	Testowanie aplikacji, wyszukiwanie i usuwanie błędów.	1			EP3
13.	Podsumowanie wykładu i kolokwium zaliczeniowe.	1			EP1-4
14.	Podsumowanie wykładu i kolokwium zaliczeniowe.	1			EP1-4
15.	Podstawy użytkowania środowiska LabVIEW. Autorski projekt prostej aplikacji.			2	EP3, EP4
16.	Układy DAQ z wykorzystaniem kart PCI oraz MyDAQ. Przenoszalność oprogramowania w środowisku LabVIEW.			2	EP2, EP3
17.	Tworzenie przyrządów wirtualnych do pomiaru napięcia, prądu i rezystancji.			2	EP2, EP3
18.	Technologie tworzenia rozproszonych systemów pomiarowo-kontrolnych.			2	EP3
19.	SCPI: System i język programowania przyrządów. Komunikacja z przyrządem programowanym.			2	EP4
20.	Projekt aplikacji realizującej zadany model toru pomiarowego.			2	EP2, EP3
21.	Przyrząd wirtualny realizujący wymianę danych ze sterownikiem PLC (CAN, Modbus Eth).			2	EP3
22.	Podsumowanie i rozliczenie zajęć.			1	EP1-4

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1	X			X					

EP2	X			X	X				
EP3	X			X	X				
EP4	X			X	X				

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Wykład: 60 % znajomości zagadnień, laboratorium: 100 % zrealizowanych zadań

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		15	
Czytanie literatury	3		3	
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			2	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	1			
Łącznie godzin	25		25	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	25			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	32			

Literatura:

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> W. Winiecki, Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006. D. Świsulski, Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabView, Wyd. PAK, Warszawa, 2005. S. Tumański, Technika pomiarowa, WNT, Warszawa, 2007. W. Nawrocki, Komputerowe systemy pomiarowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2011. W. Mielczarek, Urządzenia pomiarowe i systemy kompatybilne ze standardem SCPI, Wyd. Helion, 1999. W. Winiecki, J. Nowak, S. Stanik, Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo-kontrolnych, Mikom, 2001. LabVIEW™ Core 1, Ćwiczenia, 2011- udostępnia prowadzący.
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> M. Chruściel, LabView w praktyce, Wydawnictwo BTC, 2008. W. Tłaczała, Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa, 2002. R. Maśnicki, J. Mindykowski, Metrologia, Wydawnictwo AM, Gdynia, 2015. Z. Kulka, A. Libura, M. Nadachowski „Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe”, WKiŁ Warszawa 1987.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	

Romuald Maśnicki	KEO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Damian Hallmann	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytorialne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	53	Przedmiot:	Sterowniki programowalne
Kierunek:		Informatyka	
Poziom kształcenia:		Studia pierwszego stopnia	
Forma studiów:		Stacjonarne	
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki	

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
IV	4	2		2		30		30	15
Razem w czasie studiów:						75			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw programowania
2.	Znajomość podstaw techniki cyfrowej

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy z zakresu programowania sterowników programowalnych zgodnie z normą IEC 61131
2.	Konfigurowanie sterowników programowalnych, testowanie i diagnostyka

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Potrafi scharakteryzować budowę sterowników programowalnych, zna języki programowania.	P6S_W01 P6S_W16
EP2	Zna i rozumie podstawy elektroniki, automatyki i robotyki oraz techniki cyfrowej, metrologii, konstrukcji urządzeń elektronicznych niezbędne do formułowania, analizowania i rozwiązania podstawowych zadań informatycznych.	P6S_W03 P6S_W09 P6S_W16 P6S_W20
EP2	Umie programować sterowniki programowalne i implementować algorytmy sterowania w systemach wbudowanych.	P6S_W16 P6S_W20 P6S_U16 P6S_U20

Treści programowe:

Semestr IV

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EKP dla przedmiotu
		W	L	P	

1.	Budowa, podział sterowników programowalnych. Cykl pracy sterownika. Języki programowania zgodne z normą IEC.	2			EP1
2.	Sterowanie kombinacyjne, a sterowanie sekwencyjne. Funkcje logiczne, pamięci z priorytetem zapisu i kasowania. Elementy czasowe zgodne z normą IEC.	2			EP1
3.	Organizacja pamięci sterownika. Sposoby adresowania, typy zmiennych Przykład pracy silnika DC.	2			EP1
4.	Strukturyzacja programu. Bloki funkcyjne i bloki danych. Odczyt i zapis danych. Rodzaje liczników programowalnych i sprzętowych.	2			EP1
5.	Liczniki programowalne i sprzętowe – przykłady i zastosowania.	2			EP1
6.	Operacje na typach zmiennych i na złożonych funkcjach matematycznych. Konwersja typów zmiennych.	2			EP1
7.	Sterowanie sekwencyjne – przykłady. Automat Mealy'a i Moore'a.	4			EP1
8.	Sterowanie sekwencyjne – przykłady. Funkcje przejść, funkcje wyjść, graf.	4			EP1
9.	Sekwencyjne sterowanie procesem w oparciu o sterownik i silnik DC.	4			EP1
10.	Sterowanie sekwencyjne w oparciu o sterowanie zdalne z wykorzystaniem przerwania sprzętowego, cyklicznego i czasowego.	2			EP3
11.	Serwer stron www w sterownikach. Analiza zapisu i odczytu danych.	2			EP3
12.	Sterowanie kombinacyjne, funkcje logiczne i elementy czasowe. Praca silnika DC w oparciu o sterowanie kombinacyjne.		4		EP2, EP3
13.	Sterowanie kombinacyjne, funkcje logiczne i elementy czasowe. Praca silnika DC w oparciu o sterowanie kombinacyjne. Wykorzystanie instrukcji zewnętrznej HSC.		4		EP2, EP3
14.	Sterowanie kombinacyjne, funkcje logiczne i elementy czasowe. Praca silnika DC w oparciu o sterowanie kombinacyjne w oparciu o bloki funkcyjne FC i danych FB.		4		EP2, EP3
15.	Sterowanie sekwencyjne pracy silnika AC. Zmienna stanu. Funkcje wejść, przejść.		4		EP2, EP3
16.	Sterowanie sekwencyjne pracy silnika AC. Zmienna stanu. Funkcje wyjść i graf.		6		EP2, EP3
17.	Zdalne sekwencyjne sterowanie obiektem w oparciu o sterownik PLC. W oparciu o panel HMI lub stronę www.		8	15	EP2, EP3

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1			X						
EP2					X				
EP3								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
IV	Zaliczenie przedmiotu na podstawie zaliczenia egzaminu pisemnego oraz pozytywnie zaliczonego zadania praktycznego na laboratorium wraz z sporządzeniem odpowiedniej dokumentacji.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	30		30	15
Czytanie literatury	10			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			10	10
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10	5
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	6		6	
Łącznie godzin	58		56	30
Liczba punktów ECTS	2		2	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	86			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	87			

Literatura:**Literatura podstawowa**

1. Kamiński Krzysztof, Rybczak Monika: Programowanie sterowników PLC S7-300 SIMATIC, ISBN 978-83-923756-1-6, 2013.
2. Kwaśniewski, Janusz. Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC, 2013.
3. Kwaśniewski, Janusz: Język tekstu strukturalnego w sterownikach SIMATIC S7-1200 i S7-1500, Wydawnictwo BTC, 2014
4. Gilewski, Tomasz: Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7-1200 w języku SCL.
5. Gilewski, Tomasz: Szkoła programisty PLC- sterowniki przemysłowe, Wydawnictwo Helion, 2017.

Literatura uzupełniająca

1. Norma IEC 61131. Dostęp do strony www 04.05.2018
http://automatyka.kia.prz.edu.pl/attachments/article/13/Sterowniki_IEC61131-3.pdf
2. Kwaśniewski, Janusz. Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC, 2008.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Monika Rybczak	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Łukasz Alfuth	KAO
mgr inż. Andrzej Januszewski	KAO

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

Nr	54	Przedmiot:	Systemy i przetwarzanie rozproszone
----	----	------------	--

Kierunek:	Informatyka
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:	Stacjonarne
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	2	1		1		15		30	
Razem w czasie studiów:						45			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw programowania
2.	Znajomość podstaw techniki cyfrowej
3.	Znajomość sterowników programowalnych

Cele przedmiotu

1.	Celem przedmiotu jest nabycie przez słuchaczy wiedzy z zakresu budowy i projektowania systemów przetwarzania rozproszonego
2.	Nabycie wiedzy z zakresu rodzajów komunikacji w systemach rozproszonych wraz z dostosowaniem protokołów i łączy przesyłu danych

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (PS6_WG) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Potrafi scharakteryzować topologie sieci przemysłowych oraz przeanalizować na podstawie zastosowanego połączenia algorytm programu podczas wymiany danych między urządzeniami	P6S_W14 P6S_U14
EP2	Potrafi określić zasady konfiguracji i komunikacji między elementami systemu rozproszonego dla poszczególnych typów sieci komunikacyjnych	P6S_W14 P6S_W20 P6S_U14
EP3	Wykonuje projekt sterowania rozproszonego z wykorzystaniem wymiany danych na podstawie strony www i sterowników PLC	P6S_W20 P6S_U13 P6S_U20

PS6_W01, PS6_U08 – symbole efektów kształcenia dla kierunku (W-wiedza, U - umiejętności)

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie Do EKP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Charakterystyka sieci przemysłowej przy wykorzystaniu sterownika PLC. Wymiana danych w oparciu o konfigurację kilku sterowników	1			EP1
2.	Model ISO/OSI. Topologie sieci w rozproszonych systemach przemysłowych. Rodzaje przyłączy RS 232, RS 422, RS 485, RJ 45	1			EP1
3.	Systemy rozproszone z uwzględnieniem panelu HMI i sterownika PLC, wymiana danych			4	EP1
4.	Charakterystyka Sieci Modbus RTU. Topologia, konfiguracja, sposób adresowania i wymiany danych	1		2	EP1, EP2
5.	Charakterystyka Sieci Modbus TCP. Topologia, konfiguracja, sposób adresowania i wymiany danych	1		2	EP1
6.	Charakterystyka Sieci Profinet. Topologia, konfiguracja, sposób adresowania i wymiany danych	2		4	EP1

7.	Obsługa stanowiska z siecią Profinet i Modbus. Topologia, sposób adresowania i wymiana danych, panel HMI, sterownik PLC i obiekt sterowania	2		4	EP1, EP2
8.	Charakterystyka Sieci Profibus. Topologia, konfiguracja, sposób adresowania i wymiany danych	2		4	EP1
9.	Obsługa stanowiska z siecią Profibus. Topologia, sposób adresowania i wymiana danych, między sterownikami PLC i wyspami I/O				EP1
10.	Konfiguracja sterowników w sieci Profinet i Profibus, wymiana danych między sterownikami i wyspami I/O	1		4	EP1, EP2, EP3
11.	Komunikacja sterowników w sieci przy wykorzystaniu strony www	1		4	EP1, EP2, EP3
12.	Komunikacja sterowników w sieci przy wykorzystaniu serwera OPC	1			EP1, EP2, EP3

Metody weryfikacji efektów kształcenia /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2					X				
EP3								X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Zaliczenie przedmiotu na podstawie zaliczenia kolokwium – próg zaliczenia 60% , z poprawnie wykonanego zadania praktycznego na laboratorium wraz z sporządzeniem dwóch sprawozdań

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			2	
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			2	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	29		34	
Liczba punktów ECTS	1		1	
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	34			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	47			

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Gilewski, Tomasz: Szkoła programisty PLC- sterowniki przemysłowe, Wydawnictwo Helion, 2017.
2. Kwaśniewski, Janusz. Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC, 2013.
3. Włodzimierz Solnik, Zbigniew Zajda. Komputerowe sieci przemysłowe Profibus DP i MPI. Oficyna

Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Kwaśniewski, Janusz. Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC, 2008.
2. Vo, N. S., Hoang, V. P., & Vien, Q. T. (Eds.). (2021). *Industrial Networks and Intelligent Systems: 7th EAI International Conference, INISCOM 2021, Hanoi, Vietnam, April 22-23, 2021, Proceedings* (Vol. 379). Springer Nature.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Monika Rybczak	KAO
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Łukasz Alfuth	KAO
inż. Andrzej Januszewski	KAO

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

Nr	55	Przedmiot:	Sieci sensorowe
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	1	1				15			
Razem w czasie studiów:						15			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu fizyki, elektroniki, sieci komputerowych oraz systemów transmisyjnych
----	--

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z sieciami sensorowymi, tj. zasadą działania wybranych typów sieci oraz ich zastosowaniem.
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Zdefiniować koncepcję sieci sensorowej. Rozróżnia różne struktury tego typu sieci oraz ich funkcjonowanie.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_U20
EP2	Opisać zasadę działania bezprzewodowej oraz przewodowej sieci sensorowej. Charakteryzuje czynniki stanowiące o przewodze sieci sensorowych bezprzewodowych nad przewodowymi.	P6S_W07, P6S_W14, P6S_U20
EP3	Omówić budowę różnych typów sensorów, ich klasyfikację oraz	P6S_W07, P6S_W14,

	zastosowania.	P6S_W20, P6S_U20
EP4	Podać i scharakteryzować praktyczne zastosowania sieci sensorowych.	P6S_W20, P6S_U03, P6S_U20, P6S_K02

Treści programowe:

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Koncepcja budowy i użycia sieci sensorowej (sieć WNS).	2			EP1, EP2
2.	Bezprzewodowe i przewodowe sieci sensorowe, metody komunikacji pomiędzy węzłami sensorowymi. Węzły proaktywne i reaktywne.	4			EP1, EP2
3.	Budowa i działanie różnych typów sensorów, klasyfikacja sensorów ze względu na zastosowanie.	3			EP3
4.	Sieci sensorowe ad-hoc, centralne i autonomiczne.	3			EP1, EP2
5.	Przykłady praktycznych zastosowań sieci sensorowych (np. monitoring środowiska, monitoring ekosystemów, aplikacje medyczne, zastosowania w transporcie).	3			EP4
Razem:		15			

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1				X					
EP2				X					
EP3				X					
EP4				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Student uzyskał zakładane efekty uczenia. Kolokwium pisemne zaliczone na minimum 60%.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15			
Czytanie literatury	5			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2			
Łącznie godzin	28			
Liczba punktów ECTS	1			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				

Literatura:

Literatura podstawowa

1. Hossam Mahmoud Ahmad Fahmy, Wireless Sensor Networks, 2016.
2. Edgar H. Callaway, Wireless sensor networks, 2003.
3. S. Chai, Z. Wang, B. Zhang, L. Cui, R. Chai, Wireless Sensor Networks, Springer 2020.

Literatura uzupełniająca

1. John Ross, Sieci bezprzewodowe. Przewodnik po sieciach Wi-Fi i szerokopasmowych sieciach bezprzewodowych, 2009.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr inż. Jacek Dąbrowski	Katedra Elektroniki Morskiej
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	56	Przedmiot:	Projekt grupowy
Kierunek:			Informatyka
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia
Forma studiów:			Stacjonarne
Profil kształcenia:			Ogólnoakademicki

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	2								30
VII	2								30
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy baz danych i projektowania bazodanowych aplikacji internetowych
2.	Umiejętność programowania aplikacji
3.	Wiedza na temat algorytmów
4.	Znajomość budowy, konfigurowania i użytkowania urządzeń mobilnych
5.	Umiejętności projektowania grafiki komputerowej oraz aplikacji multimedialnych
6.	Wiedza na temat systemów mobilnych
7.	Wiedza na temat usług internetowych oraz ich bezpieczeństwa

Cele przedmiotu:

1.	Nabycie praktycznych umiejętności realizacji zadań projektowych.
2.	Umożliwienie wykorzystania zdobytej wiedzy celem realizacji projektów informatycznych opartych na analizie i przetwarzaniu danych.

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	potrafi podejmować zadania indywidualne lub zespołowe na potrzeby realizacji zadań praktycznych oraz współdziałać i czynnie uczestniczyć w wykonywaniu tych zadań	P6S_U07
EP2	potrafi przygotować dokumentację wyników realizacji zadania projektowego oraz dokonać prezentacji wyników	P6S_U05
EP3	potrafi integrować wiedzę z różnych obszarów informatyki oraz zastosować odpowiednie metody i narzędzia celem realizacji stawianych zadań projektowych	P6S_U02, P6S_U07, P6S_U11, P6S_U12, P6S_U13
EP4	potrafi przestrzegać zasad oraz uznawać ich znaczenie w związku z wdrażaniem rozwiązań informatycznych	P6S_K02

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Sformułowanie celu zadania projektowego.			1	EP1
2.	Sformułowanie założeń oraz planu realizacji zadania projektowego.			1	EP1, EP3
3.	Realizacja zadania.			22	EP1, EP3, EP4
4.	Opracowanie dokumentacji i prezentacji			5	EP1, EP2
5.	Przedstawianie wyników prac nad projektem i dyskusja			1	EP1
Razem:				30	

Semestr VII

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Sformułowanie celu zadania projektowego.			1	EP1
2.	Sformułowanie założeń oraz planu realizacji zadania projektowego.			1	EP1, EP3
3.	Realizacja zadania.			22	EP1, EP3, EP4
4.	Opracowanie dokumentacji i prezentacji			5	EP1, EP2
5.	Przedstawianie wyników prac nad projektem i dyskusja			1	EP1
Razem:				30	

Metody weryfikacji efektów uczenia się (w odniesieniu do poszczególnych efektów):

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1						X			
EP2					X		X		
EP3						X			
EP4						X			

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Ocena z przedmiotu za dany semestr ustalana jest na podstawie średniej oceny z pozytywnych ocen cząstkowych za wykonanie zadań projektowych lub jednego zadania projektowego. Zadania projektowe mogą być realizowane indywidualnie lub zespołowo.
VII	Ocena z przedmiotu za dany semestr ustalana jest na podstawie średniej oceny z pozytywnych ocen cząstkowych za wykonanie zadań projektowych lub jednego zadania projektowego. Zadania projektowe mogą być realizowane indywidualnie lub zespołowo. Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest na podstawie średniej oceny z pozytywnych ocen za poszczególne semestry.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe				60
Czytanie literatury				20
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				10
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				20
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				
Udział w konsultacjach				2
Łącznie godzin				112
Liczba punktów ECTS				4
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi				112
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				62

Literatura:

Literatura podstawowa
1. Literatura dziedzinowa związana z charakterem zadania projektowego
Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Dr inż. Wiesław Cítko	ZTM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
Dr inż. Andrzej Łuksza, Dr inż. Piotr Kaczorek	ZTM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

Nr	57	Przedmiot:	Programowalne układy scalone
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VII	3	1		1	1	15		30	15
Razem w czasie studiów:						60			

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu podstaw elektroniki i techniki cyfrowej.
----	---

Cele przedmiotu:

1.	Poznanie grupy układów programowalnych (CPLD, FPGA), ich podstawowych cech funkcjonalnych oraz budowy wewnętrznej. Poznanie technik projektowania uwzględniających specyfikę układów programowalnych CPLD oraz FPGA. Wprowadzenie do projektowania i testowania projektów dla układów CPLD i FPGA. Zapoznanie z językami opisu sprzętu. Wprowadzenie do języka VHDL. Poznanie sposobów projektowania i opisu podstawowych struktur układu cyfrowego. Poznanie podstawowych interfejsów komunikacyjnych.
----	---

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EP1	Prezentować klasyfikację programowalnych układów cyfrowych.	P6S_W09
EP2	Prezentować podstawowe języki opisu programowalnych układów cyfrowych.	P6S_W09
EP3	Charakteryzować właściwości układów PLD, SPLD, CPLD, FPGA.	P6S_W02
EP4	Dyskutować o produktach wybranego producenta programowalnych układów cyfrowych.	P6S_W09
EP5	Wyjaśniać metody pomiaru podstawowych parametrów układów PLD, SPLD, CPLD, FPGA.	P6S_W02
EP6	Prezentować zasady syntezy wybranych bloków logicznych.	P6S_W02, P6S_K01
EP7	Klasyfikować programowalne układy cyfrowe.	P6S_W09
EP8	Przeprowadzać programowanie wybranego programowalnego układu cyfrowego	P6S_W20, P6S_U20
EP9	Badać właściwości programowalnych układów PLD	P6S_W20, P6S_U08
EP10	Badać właściwości programowalnych układów SPLD.	P6S_W20, P6S_U08
EP11	Badać właściwości programowalnych układów CPLD.	P6S_W20, P6S_U08
EP12	Badać właściwości programowalnych układów FPGA.	P6S_W20, P6S_U08
EP13	Przeprowadzić synteze wybranych bloków logicznych.	P6S_W20, P6S_U08, P6S_U09

EP10								X	
EP11							X	X	
EP12							X	X	
EP13							X	X	

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VII	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady (dopuszczalne 3 nieobecności). Wykład: egzamin pisemny. Laboratoria: Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium, ze sprawozdania. Ocena po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych z wykładu i laboratorium

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty uczenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W	C	L	P
Godziny kontaktowe	15		30	15
Czytanie literatury	7			
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			2	5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5			
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			2	6
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	1			
Udział w konsultacjach	2			2
Łącznie godzin	30		34	28
Liczba punktów ECTS	1		1	1
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	80			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	60			

Literatura:

Literatura podstawowa

- Jasiński K., Łuba T., Programowalne moduły logiczne w syntezie układów cyfrowych, WKiŁ, Warszawa, 1992.
- Jasiński K., Łuba T., Zbierchowski B., Specjalizowane układy cyfrowe w strukturach PLD i FPGA, WKiŁ, Warszawa, 1997.
- Pasierbiński J., Zbysiński P., Układy programowalne w praktyce, WKiŁ, Warszawa, 2001.
- Pawłowski M., Skorupski A., Projektowanie złożonych układów cyfrowych, WKiŁ, Warszawa, 2010

Literatura uzupełniająca

- Zbysiński P., Nowe układy CPLD firmy Altera - Max II, Elektronika praktyczna, nr 4/2004.
- Zbysiński P., Pasierbiński J., Układy programowalne – pierwsze kroki, Warszawa, BTC, 2004.
- Zbysiński P., Flash w FPGA. Nowa rodzina FPGA: Spartan 3AN, Elektronika praktyczna, nr 4/2009.
- Zbysiński P., Spartan 6. Nowa generacja ekonomicznych FPGA, Elektronika praktyczna, nr 4/2009.

Prowadzący przedmiot:

Tytuł / stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
---------------------------------	-----------------------

1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
mgr inż. Kamil Bargieł	KEM
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
mgr inż. Kamil Bargieł	KEM

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia

UNIwersytet MORSKI w GDYNI			
WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY			
Nr	58	Przedmiot:	Praktyka zawodowa
Kierunek:	Informatyka		
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia		
Forma studiów:	Stacjonarne		
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki		

Semestr	ECTS	Liczba godzin w tygodniu				Liczba godzin w semestrze			
		W	C	L	P	W	C	L	P
VI	6								
Razem w czasie studiów:									

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu)

1.	Brak wymagań wstępnych
----	------------------------

Cele przedmiotu

1.	Zdobycie praktycznych umiejętności z zakresu elektroniki, automatyki telekomunikacji oraz informatyki. Przygotowanie do pracy zawodowej.
----	--

Efekty uczenia się dla całego przedmiotu (EP-efekty przedmiotowe) – po zakończeniu cyklu kształcenia:

Symbol	Po zakończeniu przedmiotu student potrafi:	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
EKP 1	Obsługiwać, serwisować i konfigurować urządzenia i systemy elektroniczne oraz informatyczne.	P6S_W19, P6S_W20, P6S_U19, P6S_U20
EKP 2	Potrafi prawidłowo eksploatować i serwisować urządzenia, systemy elektroniczne i informatyczne, narzędzia i oprogramowanie	P6S_W17, P6S_W19, P6S_W20, P6S_U19, P6S_U20
EKP 3	Zapoznał się z zasadami działania i organizacji przedsiębiorstw z branży elektronicznej, teleinformatycznej lub informatycznej	P6S_W06, P6S_W08, P6S_W12, P6S_K05

Treści programowe:

Semestr VI

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin			Odniesienie do EP dla przedmiotu
		W	C	L/P	
1.	Praktyka specjalistyczna trwa co najmniej 4 tygodnie. Odbywa się w przedsiębiorstwie lub w zakładzie usługowym.				EP1, EP2, EP3
2.	1.Zagadnienia informatyczne: zapoznanie się z obsługą narzędzi informatycznych wykorzystywanych				EP1, EP2, EP3

<p>do projektowania i programowania aplikacji komputerowych (m.in. związanych z Internetem rzeczy i dedykowanymi systemami komputerowymi); zapoznanie się z obsługą i eksploatacją nowoczesnych urządzeń i systemów informatycznych; zapoznanie się z parametrami technicznymi urządzeń tworzących system informatyczny, który może również współpracować z dedykowanymi systemami komputerowymi; kontrola poprawności działania systemów i urządzeń informatycznych oraz dedykowanych systemów komputerowych.</p> <p>2.Zagadnienia eksploatacyjne i serwisowe: zapoznanie się z zasadami prawidłowej eksploatacji, sposobu testowania, kontroli i rejestracji parametrów systemów informatycznych w tym dedykowanych systemów komputerowych oraz sieci komputerowych; prace konserwacyjne i kontrolne w trakcie eksploatacji systemów informatycznych i dedykowanych systemów komputerowych; udział w testowaniu i poprawie parametrów roboczych i naprawach urządzeń i programów.</p> <p>3.Zagadnienia organizacji sieci komputerowych, dedykowanych systemów komputerowych i systemów informatycznych: komputerowe systemy zarządzające i kontrolne – struktura systemu, sposób organizacji; poznanie zasad współdziałania sieci informatycznych z otwartymi systemami komunikacyjnymi i bazami danych, które współpracują z dedykowanymi systemami komputerowymi.</p> <p>4.Zapoznanie się z działaniem i sposobem eksploatacji programów oraz systemów informatycznych i dedykowanych systemów komputerowych wspomagających organizację pracy przedsiębiorstw: programy dedykowane i specjalistyczne, aplikacje dedykowanych systemów komputerowych, bazy danych itd.; poznanie struktur funkcjonalnych i sposobu wykorzystania systemów i oprogramowania.</p> <p>5.Zapoznanie się z organizacją przedsiębiorstwa oraz sposobami kontakt i obsługi jego klientów.</p>				
---	--	--	--	--

Metody weryfikacji efektów uczenia się /w odniesieniu do poszczególnych efektów/:

Symbol EP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EP1					X			X	X
EP2					X			X	X
EP3					X			X	X

Kryteria zaliczenia przedmiotu:

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
VI	Po zakończeniu praktyki student przedkłada w dziekanacie lub do wyznaczonej przez dziekana osoby sprawozdanie i opinię z praktyki. Po uzyskaniu pozytywnej opinii, praktyka zostaje zaliczona przez dziekana bez wystawienia oceny.

Uwaga: student otrzymuje ocenę powyżej dostatecznej, jeżeli uzyskane efekty kształcenia przekraczają wymagane minimum.

Nakład pracy studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	W, C	L	P	S
Godziny kontaktowe				
Czytanie literatury				
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych				
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania				
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach				

Udział w konsultacjach				
Łącznie godzin				
Liczba punktów ECTS				
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6			
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	4 tygodnie/160 godzin			
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich				

Literatura:

Literatura podstawowa
Literatura uzupełniająca

Prowadzący przedmiot:

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
Opiekun praktyki	WE
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	

Objaśnienie skrótów:

W – zajęcia audytoryjne, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, S – seminarium, E – egzamin, ECTS - (ang. European Credit Transfer System) - punkty zdefiniowane w europejskim systemie akumulacji i transferu punktów zaliczanych jako miara średniego nakładu pracy osoby uczącej się, niezbędnego do uzyskania zakładanych efektów kształcenia