Uczelnia Jana Wyżykowskiego

Karty przedmiotów

Informatyka

Studia I stopnia · niestacjonarne

Obowiązują od roku akademickiego 2022/2023
Specjalności: Cyberbezpieczeństwo, Informatyka przemysłowa, Systemy i sieci komputerowe
Liczba kart: 83

Spis treści

PRZEDMIOTY WSPÓLNE

Algebra 5
Algorytmy i struktury danych 9
Analiza matematyczna 14
Bazy danych 1 18
Bazy danych 2 23
Business Intelligence 27
Elementy badań operacyjnych 31
Ergonomia i BHP 35
Fizyka 1 38
Fizyka 2 42
Grafika komputerowa 47
Informatyka przemysłowa 51
Język obcy 1, rok II, sem. III 55
Język obcy 2, rok II sem. IV 60
Język obcy 3, rok III, sem. V. 65
Komputerowa grafika inżynierska 70
Kultura eksperymentu 74
Lokalne sieci komputerowe 77
Matematyka dyskretna 1 82
Matematyka dyskretna 2 86
Metody programowania 1 90
Metody programowania 2 95
Metody sztucznej inteligencji 100
Nowoczesne systemy informatyczne 1 104
Nowoczesne systemy informatyczne 2 108
Ochrona własności intelektualnej 113
Podstawy architektury komputerów i maszyn cyfrowych 1 116
Podstawy architektury komputerów i maszyn cyfrowych 2 120
Podstawy elektroniki i miernictwa 124
Podstawy inżynierii oprogramowania 129
Podstawy mechatroniki 133
Podstawy metod probabilistycznych 138
Podstawy programowania 1 142
Podstawy programowania 2 146

Problemy społeczne i zawodowe informatyki 150
Projekt programistyczny 154
Przedsiębiorczość 158
Seminarium Dyplomowe I 162
Seminarium Dyplomowe II 165
Seminarium Dyplomowe III 168
Sieci komputerowe 171
Socjologia 176
Statystyka matematyczna 180
Sterowniki programowalne 184
Systemy operacyjne 189
Systemy wbudowane 194
Szkolenie biblioteczne 199
Techniki internetowe 200
Teoretyczne podstawy informatyki 204
Teoria układów logicznych 208
Wprowadzenie do prawa 213
Wykłady menadżerskie 217
Zapis konstrukcji 221
Zarządzanie i organizacja produkcji 225
Zastosowania komputerów w biznesie i administracji 229
Zastosowania komputerów w przemyśle 233

SPECJALNOŚĆ: CYBERBEZPIECZEŃSTWO

Bezpieczeństwo aplikacji webowych 237
Bezpieczeństwo baz danych 242
Bezpieczeństwo sieci komputerowych 246
Bezpieczeństwo systemów IoT 250
Podstawy cyberbezpieczeństwa 254
Praktyka zawodowa 1 258
Praktyka zawodowa 2 261
Praktyka zawodowa 3 264
Programowanie w języku Python 267
Testy penetracyjne 271
Wykrywanie incydentów 275

SPECJALNOŚĆ: INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA

Internet rzeczy 279
Praktyka zawodowa 1 283
Praktyka zawodowa 2 286
Praktyka zawodowa 3 288
Projektowanie i obsługa przemysłowych systemów informatycznych 291
Przemysł 4.0 296
Przemysłowe sieci komputerowe 1 301
Przemysłowe sieci komputerowe 2 305

Uczenie maszynowe 309
Wizualizacja procesów przemysłowych 313

SPECJALNOŚĆ: SYSTEMY I SIECI KOMPUTEROWE

Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych 317
Bezprzewodowe sieci komputerowe 323
Miernictwo telekomunikacyjne 327
Podstawy telekomunikacji 332
Systemy ekspertowe 336
Urządzenia peryferyjne w przemyśle 341

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Algebra**

Nazwa w języku angielskim: **Algebra**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **prof. dr hab. Antoni C. Mituś**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**6**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu matematyki wymagana na maturze na poziomie podstawowym

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie specjalistycznej wiedzy dotyczącej algebry liniowej.
C2	Wykształcenie umiejętności posługiwania się narzędziami matematycznymi w celu rozwiązywania zagadnień z algebry liniowej.
C3	Pogłębienie kompetencji komunikacyjnych w zakresie matematyki.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę o liczbach zespolonych i operacjach na nich.

PEU_W02	Student posiada specjalistyczną wiedzę o macierzach, ich wyznacznikach, operacjach na nich oraz wiedzę dotyczącą układów równań liniowych i sposobów ich rozwiązywania.
PEU_W03	Student zna zasady rachunku wektorowego.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wykonywać zaawansowane operacje na liczbach zespolonych.
PEU_U02	Student opanował działania na macierzach i wyznacznikach oraz metody rozwiązywania układu równań liniowych.
PEU_U03	Student potrafi wykonywać zaawansowane operacje na wektorach kartezjańskich.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi oceniać otaczające go zjawiska w kategoriach naukowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie celów zajęć, literatury i zasad zaliczenia. Liczby zespolone: postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza. Działania na liczbach zespolonych. Pierwiastkowanie liczb zespolonych.	**2**
W2	Macierze i działania na nich. Macierz odwrotna. Wyznacznik macierzy, sposoby obliczania wyznaczników.	**2**
W3	Układy równań liniowych. Twierdzenie Cramera. Metoda eliminacji Gaussa.	**2**
W4	Wektory kartezjańskie. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany.	**2**
W5	Elementy geometrii analitycznej w dwóch i trzech wymiarach. Podsumowanie wykładu.	**2**
	Razem	**10**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Ć1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia. Rozwiązywanie zadań dotyczących liczb zespolonych.	2
Ć2	Rozwiązywanie układów równań liniowych; działania na macierzach i wyznacznikach.	2
Ć3	Rozwiązywanie zadań z geometrii analitycznej za pomocą metod rachunku wektorowego. Krzywe stożkowe. Podsumowanie, zaliczenie.	2
	Razem	6

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład tradycyjny (tablica). Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów (programy algebry symbolicznej, http://www.wolframalpha.com)
2.	Rozwiązywanie zadań, dyskusja
3	Przykłady i ćwiczenia opracowane na potrzeby zajęć.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Rozwiązywanie zadań, dyskusje.
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej
F wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusje podczas wykładu.
P wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W02	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W03	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_U01	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)
PEU_U02	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)
PEU_U03	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)

PEU_K01	Student poprawnie komunikuje się używając pojęć matema- tycznych (dopuszczalne są niewielkie błędy)	Student w pełni poprawnie komunikuje się używając pojęć matematycznych	Student w pełni komunikuje się używa- jąc zaawansowanych sformuło- wań matematycznych

LITERATURA PODSTAWOWA

T. JURLEWICZ, Z. SKOCZYLAS, ALGEBRA I GEOMETRIA ANALITYCZNA. DEFINICJE, TWIERDZENIA, WZORY, GIS, WROCŁAW, 2020.

T. JURLEWICZ, Z. SKOCZYLAS, ALGEBRA I GEOMETRIA ANALITYCZNA. PRZYKŁADY I ZADANIA, GIS, WROCŁAW, 2020.

J. KLUSKOWSKI, I. NABIAŁEK, ALGEBRA DLA STUDENTÓW, WYDAWNICTWA NAUKOWE I TECHNICZNE, 2012.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU Algebra

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1	W1 – W5	1 - 3
PEU_W02	K_W01	C1	W1 – W5	1 - 3
PEU_W03	K_W01	C1	W1 – W5	1 - 3
PEU_U01	K_U05	C2	Ć1 – Ć3	1 - 3
PEU_U02	K_U05	C2	Ć1 – Ć3	1 - 3
PEU_U03	K_U05	C2	Ć1 – Ć3	1 - 3
PEU_K01	K_K01	C3	W1 – W5, Ć1 – Ć3	1 - 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Algorytmy i struktury danych**

Nazwa w języku angielskim: **Algorithms and data structures**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**14**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**50**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Znajomość podstaw programowania strukturalnego w dowolnym języku.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zapoznanie studentów z własnościami algorytmów oraz z zasadami i ograniczeniami ich projektowania.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi strukturami danych (i algorytmami je obsługującymi oraz podstawowymi algorytmami rozwiązującymi wybrane zagadnienia algorytmiczne.
C3	Ukształtowanie umiejętności budowania algorytmów dla prostych zadań algorytmicznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna cechy, własności i główne rodzaje algorytmów.

PEU_W02	Zna różne struktury danych (np. typy proste, rekordy, tabele, listy, kolejki, stosy, drzewa).
PEU_W03	Zna algorytmy operujące na różnych typach danych, rozwiązujące wybrane zadania algorytmiczne (np. alg. wyszukiwania wzorca, alg. sortowania).
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi określić cechy wskazanego algorytmu (m.in. poprawność, zbieżność, złożoności obliczeniową i pamięciową).
PEU_U02	Potrafi interpretować schematy blokowe algorytmów oraz opracować je dla podstawowych zadań algorytmicznych.
PEU_U03	Potrafi zastosować właściwie dobrany algorytm i strukturę danych do rozwiązania konkretnego zadania algorytmicznego (np. wyszukiwania wzorca, sortowanie) oraz zaimplementować zaproponowane rozwiązanie w wybranym języku programowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów stosować ogólnie uznane metody algorytmiczne stosowane przy rozwiązywaniu problemów różnych klas.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczeni przedmiotu. Algorytm i jego własności. Pojęcie problemu algorytmicznego i algorytmu. Własności algorytmów; Struktury sterujące i schematy blokowe.	**2**
W2	Techniki programowania: rekurencja i derekursywacja, programowanie typu „dziel i rządź”, algorytmy zachłanne, programowanie dynamiczne.	**1**
W3	Struktury danych: pojęcie struktury danych, zbiory dynamiczne, zbiory liniowo uporządkowane, słowniki; kolejki i stosy; listy jedno- i dwukierunkowe, listy cykliczne, drzewa binarne, drzewa o dowolnej liczebności potomków; kolejki priorytetowe.	**1**
W4	Słowniki: drzewa przeszukiwań binarnych BST i AVL, drzewa czerwono-czarne; tablice haszujące, funkcje haszujące, techniki zapobiegania konfliktom; B-drzewa.	**1**
W5	Zbiory i grafy: zbiory, grafy, reprezentacje grafów, przeszukiwanie wszerz i w głąb.	**2**
W6	Analiza wybranych problemów algorytmicznych: przeszukiwanie liniowe i binarne, wybór k-tego elementu; wewnętrzne i zewnętrzne sortowanie danych; wyszukiwanie wzorca w tekście; algorytmy geometryczne; zagadnienie stronicowania; układy arytmetyczne; podstawowe techniki kompresji i kodowania danych.	**2**
W7	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu.	**1**
	Razem	**10**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Metody zapisu algorytmów: schematy blokowe, pseudokod.	**2**

C2	Algorytmy wyszukiwania wzorca.	**2**
C3	Algorytmy sortowania: wewnętrzne i zewnętrzne.	**4**
C4	Projektowanie struktur danych odpowiednich do realizacji wybranych zadań programistycznych.	**2**
C5	Projektowanie algorytmów. Podsumowanie, zaliczenie.	**4**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja.
3.	Realizacja ćwiczeń.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ćwiczenia	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Dyskusja moderowana przez prowadzącego; Realizacja zestawu ćwiczeń.
P ćwiczenia	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Średnia z ocen cząstkowych wystawianych indywidualnie po wykonaniu każdego ćwiczenia.
P wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusja moderowana przez prowadzącego.
P wykład **(z uwzględnieniem Pć)**	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Ma wiedzę na temat własności algorytmów.	Ma wiedzę na temat własności algorytmów oraz ich rodzajów.	Ma wiedzę na temat własności algorytmów, ich rodzajów i potrafi przeprowadzić analizę tych własności w odniesieniu do wskazanych algorytmów.

PEU_W02	Zna podstawowe proste typy danych	Zna podstawowe proste i złożone typy danych	Zna podstawowe i złożone typy danych oraz ich zastosowania w praktyce inżynierskiej.
PEU_W03	Zna podstawowe algorytmy służące do rozwiązywania klasycznych zadań algorytmicznych.	Zna różne odmiany algorytmów służące do rozwiązywania klasycznych zadań algorytmicznych (np. różne algorytmy sortowania), potrafi je porównać.	Zna różne odmiany algorytmów służące do rozwiązywania klasycznych zadań algorytmicznych (np. różne algorytmy sortowania), potrafi je porównać oraz zaproponować zastosowanie konkretnej odmiany algorytmu w zależności od wymogów zadania oraz typu przetwarzanych danych.
PEU_U01	Potrafi scharakteryzować algorytmy stosowane przy rozwiązywaniu klasycznych zadań algorytmicznych.	Potrafi określić cechy (poprawność, zbieżność, złożoność obliczeniową i pamięciową) algorytmów stosowanych przy rozwiązywaniu klasycznych zadań algorytmicznych.	Potrafi określić cechy (poprawność, zbieżność, złożoność obliczeniową i pamięciową) algorytmów stosowane przy rozwiązywaniu dowolnych zadań algorytmicznych (również tych o dużej dozie skomplikowania).
PEU_U02	Bazując na schemacie blokowym algorytmu potrafi określić jego cechy.	Bazując na schemacie blokowym algorytmu potrafi określić jego cechy oraz zapisać w formie schematów blokowych algorytmy służące do rozwiązywania klasycznych zadań algorytmicznych.	Bazując na schemacie blokowym algorytmu potrafi określić jego cechy oraz zapisać w formie schematów blokowych i pseudokodzie algorytmy służące do rozwiązywania dowolnych zadań algorytmicznych.
PEU_U03	Potrafi wskazać typ algorytmu, który ma być użyty do rozwiązania określonego zadania.	Odnosząc się do wymogów postawionego zadania potrafi wskazać algorytm, który oprócz poprawności zagwarantuje spełnienie wymogu suboptymalności pod kątem przyjętego kryterium (np. minimalnej złożoności obliczeniowej).	Odnosząc się do wymogów postawionego zadania oraz typu i charakterystyki przetwarzanych danych potrafi wskazać algorytm, który oprócz poprawności zagwarantuje spełnienie wymogu suboptymalności pod kątem przyjętego kryterium (np. minimalnej złożoności obliczeniowej).
PEU_K01	Bazując na posiadanej wiedzy gotów jest wskazać źródła informacji o nowych algorytmach służących do rozwiązywania klasycznych zadań algorytmicznych.	Bazując na posiadanej wiedzy gotów jest wskazać źródła informacji o nowych algorytmach służących do rozwiązywania klasycznych zadań algorytmicznych oraz przeanalizować ich wady i zalety.	Bazując na posiadanej wiedzy oraz dostępnych źródłach gotów jest przeprowadzić analizę nowo projektowanych algorytmów pod kątem ich przydatności w rozwiązywaniu konkretnych zadań algorytmicznych.

LITERATURA PODSTAWOWA
Sedgewick R., Wayne K., Algorytmy. Wyd. IV, Helion, Gliwice 2017.

Wróblewski P.: Algorytmy, struktury danych i języki programowania, Helion, Gliwice, 2015.
Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J.D.: Algorytmy i struktury danych, Helion, Gliwice, 2003.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Banachowski L., Diks K., Rytter W.: Algorytmy i struktury danych, WNT, Warszawa, 1996.
Harris S., Ross J.: Od podstaw algorytmy, Helion, Gliwice, 2006.
ŹRÓDŁA INTERNETOWE
Zaufane źródła internetowe np. http://www.algorytm.org

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ALGORYTMY I STRUKTURY DANYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W07	1	W3, W5, C4	1,3
PEU_W02	K_W07	2	W1, W2, W4, W5, C1-C3	1,2,3
PEU_W03	K_W08	3	W1-W6, C1-C4	1,2,3
PEU_U01	K_U05	1, 2	C1, C2	3
PEU_U02	K_U08	1,2	C1, C2, C4	3
PEU_U03	K_U07	3	C3, C4	3
PEU_K01	K_K01, K_K03	3	W1, W6	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Analiza matematyczna**

Nazwa w języku angielskim **Mathematical Analysis**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. Inż. Maciej Wilczyński**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**	**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie zaawansowanej wiedzy o funkcjach elementarnych, granicach, pochodnych, całkach nieoznaczonych i oznaczonych oraz o równaniach różniczkowych zwyczajnych.
C2	Nabycie specjalistycznych umiejętności obliczania granic, pochodnych, całek nieoznaczonych i oznaczonych oraz rozwiązywania różniczkowych zwyczajnych.
C3	Poznanie zastosowań rachunku różniczkowego i całkowego w matematyce i w innych dyscyplinach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawowe funkcje elementarne, rozumie pojęcie granicy, pochodnej oraz całki, ma wiedzę o typowych równaniach różniczkowych zwyczajnych.
PEU_W02	Student ma wiedzę o zastosowaniach rachunku różniczkowego i całkowego nie tylko w matematyce, ale i w innych dyscyplinach.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi znajdować granice ciągów liczbowych i funkcji, obliczać pochodne funkcji oraz rozwiązywać proste równania różniczkowe.
PEU_U02	Student umie wyznaczać ekstrema lokalne i globalne funkcji oraz obliczać całki. Umie wykorzystać wiedzę z analizy matematycznej w innych dyscyplinach.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy z analizy matematycznej i jest gotów do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych działalności inżynierskiej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie sposobu zaliczenia zajęć. Pojęcie funkcji, własności funkcji. Przegląd funkcji elementarnych: funkcje wielomianowe, wymierne, funkcje wykładnicze i logarytmiczne, funkcje trygonometryczne, cyklometryczne.	**2**
W2	Ciągi liczbowe i ich własności. Granica ciągu. Twierdzenia o granicach ciągów.	**2**
W3	Pochodna funkcji jednej zmiennej. Twierdzenia o obliczaniu pochodnej funkcji, zastosowanie pochodnej do badanie przebiegu zmienności funkcji.	**4**
W4	Całka nieoznaczona. Metody wyznaczania całki nieoznaczonej. Całka oznaczona i jej zastosowanie w geometrii i naukach technicznych.	**2**
W5	Zagadnienia prowadzące do równań różniczkowych. Rozwiązania prostych równań różniczkowych.	**2**
	Razem	**12**

	Forma zajęć: ćwiczenia	
Ć1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	**1**
Ć2	Rozwiązywanie równań i nierówności z funkcjami elementarnymi	**1**
Ć3	Obliczanie granic ciągów liczbowych.	**2**
Ć4	Wyznaczanie ekstremów lokalnych i globalnych funkcji i badanie jej przebiegu.	**2**
Ć5	Całki nieoznaczone ważniejszych funkcji, w tym wielomianów i funkcji wykładniczych. Całkowanie przez części i przez podstawienie.	**2**
Ć6	Wykorzystanie całki oznaczonej do obliczania pola obszaru płaskiego.	**1**
Ć7	Rozwiązania prostych równań różniczkowych.	**1**

Ć8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład problemowo–informacyjny – metoda tradycyjna. Prezentacja treści za wykorzystaniem multimediów.
2.	Podręczniki, materiały do wykładu.
3.	Dyskusja.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01, PEU_U02,	Rozwiązywanie zadań.
P ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.
F w	PEU_W01, PEU_W02	Dyskusja.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Egzamin pisemny.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma wiedzę o granicach ciągów liczbowych i funkcji oraz o pochodnych.	Student dodatkowo ma wiedzę o sposobach obliczania całek.	Student dodatkowo ma wiedzę o metodach rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
PEU_W02	Student ma wiedzę o wykorzystaniu pochodnej do badania własności funkcji.	Student dodatkowo ma wiedzę o wykorzystaniu całki oznaczonej.	Student dodatkowo ma wiedzę o zastosowaniach równań różniczkowych
PEU _U01	Student potrafi obliczać granice ciągów i funkcji oraz wyznaczać pochodne.	Student dodatkowo potrafi obliczać całki.	Student umie rozwiązywać równania różniczkowego zwyczajne.
PEU _U02	Student potrafi badać własności funkcji za pomocą rachunku różniczkowego.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać całki do wyznaczania wielkości geometrycznych i fizycznych.	Student dodatkowo potrafi dla prostego zagadnienia ułożyć równanie różniczkowe i je rozwiązać
PEU _K01	Student jest gotów współdziałać w grupie.	Student dodatkowo umie zachować szacunek dla własności intelektualnej i dla osób z którymi współpracuje.	Student dodatkowo rozumie potrzebę samodzielnego uczenia się i rozwoju intelektualnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Gewert M, Skoczylas Z, Analiza matematyczna 1.Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2010 .

Gewert M., Skoczylas Z, Analiza Matematyczna 2, Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza Gis, Wrocław 2010.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Zakrzewski M. Markowe wykłady z matematyki. Analiza. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2013. Gewert M, Skoczylas Z, *Analiza matematyczna 1.Przykłady i zadania.* Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2010.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
http://wazniak.mimuw.edu.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ANALIZA MATEMATYCZNA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01	C1,C3	Ć2-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_W02	K_W01	C1,C3	Ć2-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_U01	K_U01	C2,C3	Ć2-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_U02	K_U05	C2,C3	Ć2-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_K01	K_K01	C1,C2,C3	Ć2-Ć8, W1-W5	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bazy danych 1**

Nazwa w języku angielskim: **Data Bases part 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**		**14**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**25**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza z zakresu teorii zbiorów, umiejętności stosowania operatorów zbiorowych

Podstawowe umiejętności przetwarzania danych (np. w pakiecie Office).

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy o modelowaniu danych, zdobycie wiedzy o możliwości wykorzystania teorii zbiorów i algebry relacji do budowy modelu encja-związek.
C2	Nabycie umiejętności tworzenia modelu koncepcyjnego bazy danych z wykorzystaniem języka zapytań SQL.
C3	Zdobycie wiedzy o przekształcaniu modelu koncepcyjnego na model fizyczny bazy danych oraz automatycznym generowaniu bazy danych i dokumentacji projektowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna zasady modelowania bazy danych z użyciem modelu encja-związek z użyciem więzów danych i więzów strukturalnymi.
PEU_W02	Student posiada wiedzę w zakresie wyszukiwania i modyfikowania danych w jednej i w wielu tabelach bazy i w zakresie zagnieżdżonych zapytań w języku SQL.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi utworzyć schemat bazy oraz zasilić ją danymi za pomocą języka SQL
PEU_U02	Student potrafi wyszukiwać i modyfikować dane gromadzone w bazach danych za pomocą odpowiedni narzędzi języka SQL.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi zamodelować semantykę wycinka rzeczywistości, rozumie rolę bazy w instytucji i w procesie biznesowym.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Wprowadzenie do tematyki baz danych: wiadomości wstępne, klasyczne modele danych: hierarchiczny i sieciowy, cykl projektowy bazy danych.	**1**
W2	Systemy zarządzania relacyjnymi bazami danych: funkcje, jądro SZBD, zestawy narzędzi SZBD.	**1**
W3	Podstawowe pojęcia z teorii relacyjnych modeli danych: model konceptualny, diagramy związków encji.	**1**
W4	Relacja, tworzenie modelu relacyjnego na podstawie diagramów EER, schemat relacji, klucze główne, potencjalne i obce w relacji.	**1**
W5	Projektowanie schematów baz danych metodą łączenia diagramów EER, przykłady	**1**
W6	Projektowanie schematów baz danych metodą podziału - normalizacja (pięć postaci normalnych), przykładowe procedury podziału.	**1**
W7	Język SQL: język definicji danych, język manipulowania danych, język sterowania danymi, polecenia i komendy języka SQL, grupowanie krotek, zapytania zagnieżdżone, modyfikowanie struktur baz danych i ich zawartości.	**2**
W8	Funkcje i procedury pamiętane w SQL, wyzwalacze (triggery), widoki.	**1**
W9	Podsumowanie i zaliczenie.	**1**
	Razem	**10**

Forma zajęć – laboratoria		Liczba godzin
L1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Zapoznanie się z pakietem oprogramowania wybranego systemu zarządzania bazą danych, nawigacja w środowisku.	**1**
L2	Tworzenie tabel i ustalanie powiązań pomiędzy nimi.	**2**
L3	Edycja i wykonywanie prostych zapytań selekcji i projekcji danych.	**2**
L4	Przygotowanie i wykonywanie skryptu tworzącego prostą bazę danych.	**2**
L5	Modyfikacja zawartości i schematu bazy.	**2**
L6	Funkcje zagregowane, grupowanie krotek.	**2**
L7	Funkcje i procedury pamiętane w SQL – definiowanie i wykorzystanie; tworzenie i wykorzystanie. Wyzwalaczy.	**2**
L8	Podsumowanie i zaliczenia.	**1**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja z wykorzystaniem multimediów.
2.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
3.	Dyskusja.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F laboratorium	PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P laboratorium	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja.
P wykład (z uwzględnieniem PI)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student wie jak sporządzić specyfikację zbioru encji reprezentujących obiekty modelowane w bazie.	Ponadto student wie jak określić powiązania pomiędzy zbiorami encji i określić dziedziny atrybutów.	Ponadto student wie jak korzystając z narzędzi wspomagających proces projektowania bazy dokonać prawidłowego przekształcenia modelu konceptualnego na model relacyjny, dobrać klucze główne i obce, określić wymagania na powiązania pomiędzy relacjami.
PEU_W02	Student, realizując polecenie prowadzącego, wie jak odnaleźć w dokumentacji opis i składnię poleceń SQL, służących do przetwarzania danych.	Student, w oparciu o własną, wie jak odnaleźć w dokumentacji opis i składnię poleceń SQL, służących do przetwarzania danych.	Student zna opis i składnię poleceń SQL, służących do przetwarzania danych.
PEU_U01	Student potrafi przekształcić model relacyjny na zbiór tabel fizycznej implementacji bazy danych stanowiącej rozwiązanie postawionego zadania, sporządzić skrypt SQL generujący bazę danych.	Ponadto student potrafi dobrać typ serwera bazy danych, zbudować związki pomiędzy tabelami bazy, określić ograniczenia i rodzaje powiązań pomiędzy tabelami.	Ponadto student potrafi korzystając z narzędzi wspomagających projektowanie bazy danych wypełnić ją danymi testowymi.
PEU_U02	Student na podstawie przedstawionej instrukcji, potrafi utworzyć odpowiednie zapytanie SQL, wypisujące lub modyfikujące zawartość tabeli lub wielu tabel.	Student potrafi utworzyć odpowiednie zapytanie SQL, wypisujące lub modyfikujące zawartość tabeli lub wielu tabel.	Student potrafi utworzyć odpowiednie zapytanie SQL, wypisujące lub modyfikujące zawartość tabeli lub wielu tabel, z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi (np. widoki czy wyzwalacze).
PEU_K01	Student jest gotów dobrać odpowiednie narzędzia do specyfiki danej organizacji.	Student jest gotów dobrać odpowiednie narzędzia do specyfiki danej organizacji. Zdaje sobie sprawę z wagi danych dla organizacji.	Student jest gotów dobrać odpowiednie narzędzia do specyfiki danej organizacji, analizując ich wady i zalety w odniesieniu do specyfiki organizacji.

LITERATURA PODSTAWOWA
Ullman J. D., Widom J., Podstawowy wykład z systemów baz danych, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2001. Mendrala D., Szeliga M., SQL. Praktyczny kurs, Wydanie II, Helion, Gliwice, 2011.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Johnson E., Jones J., Modelowanie danych w SQL Server 2005 i 2008. Przewodnik, Helion, Gliwice, 2009. Beynon-Davies P., Systemy baz danych. WN-T, Warszawa 2011.
ŹRÓDŁA CYFROWE

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BAZY DANYCH 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	W2-W6	1, 4
PEU_W02	K_W04	C1, C3	W4-W9	1, 4
PEU_U01	K_U05	C1, C3	L1-L4	2, 4
PEU_U02	K_U06	C1, C2	L5-L8	2, 3, 4
PEU_K01	K_K01	C1, C3	L1-8 W1-9	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bazy danych 2**

Nazwa w języku angielskim: **Data Bases part 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**			**14**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**25**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie z oceną**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**1**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i kompetencje z zakresu podstaw formalnych oraz projektowania baz danych i zdobyta w ramach dotychczasowych studiów.

Wiedza i kompetencje z zakresu ogólnie znanych zasad funkcjonowania instytucji i przebiegu typowych procesów biznesowych.

Podstawowa wiedza z zakresu użycia języka SQL.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie administrowania i aspektów technicznych baz danych ze szczególnym uwzględnieniem baz rozproszonych.
C2	Zdobycie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie warunków i metod projektowania baz danych w szczególności typu klient/serwer.
C3	Nabycie umiejętności projektowania i budowy od podstaw bazodanowego systemu informatycznego lub biznesowej aplikacji internetowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie administrowania i aspektów technicznych funkcjonowania baz danych: organizacji plików w pamięci zewnętrznej, współbieżnego przetwarzania transakcji, niezawodności baz danych.
PEU_W02	Student posiada wiedzę w zakresie warunków i metod projektowania baz danych klient/serwer z wykorzystaniem wybranych narzędzi wspomagania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi zaprojektować albo zbudować od podstaw bazodanowy system informatyczny lub aplikację internetową działającą w przykładowym środowisku biznesowym wykorzystując profesjonalną metodykę projektową.
PEU_U02	Student potrafi tworzyć złożone transakcji przez zanurzanie zapytań SQL w języku programowania i w środowisku programowania klasy Visual Studio; potrafi wykorzystać różne techniki komunikacji klienta z serwerem bazy danych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów zamodelować semantykę wycinka rzeczywistości, rozumie rolę bazy w instytucji i w procesie biznesowym.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Wybrane aspekty techniczne funkcjonowania systemów zarządzania bazami danych: Organizacja pamięci zewnętrznej, współbieżne przetwarzanie transakcji, niezawodność bazy.	**2**
W2	Rozproszone systemy baz danych, architektura klient/serwer jako szczególny przypadek rozproszenia.	**2**
W3	Analiza procesowa środowiska systemu, modelowanie reguł przetwarzania i związków encji.	**2**
W4	Model konceptualny i fizyczny bazy danych - wykorzystanie narzędzi CASE *(Computer – Aided System Engineering)*, generowanie schematu bazy.	**2**
W5	Mechanizmy dostępu do baz danych, sterowniki ODBC, JDBC, ADO.	**1**
W6	Zagadnienia bezpieczeństwa dostępu do baz danych.	**1**
	Razem	**10**

Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Omówienie tematów projektów, formy i zawartości dokumentacji projektu, warunków i kryteriów zaliczenia.	**2**
P2	Kontrola postępów w realizacji projektów, dyskusja na temat koncepcji rozwiązań poszczególnych zadań projektowych.	**6**

P3	Prezentacja projektów, dyskusja i ocena.	**6**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Zajęcia projektowe z wykorzystaniem narzędzia do prezentacji.
3.	Dyskusja.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F projekt	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena za aktywny udział w zajęciach, prezentacja wykonywanego projektu.
P projekt	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonania zadania semestralnego.
F wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

*F – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student wie jak omówić wybrane aspekty techniczne funkcjonowania systemów zarządzania bazami danych.	Ponadto student wie jak scharakteryzować i oszacować średnią liczbę transmisji danych pomiędzy pamięcią zewnętrzną a pamięcią operacyjną przy różnych sposobach organizacji plików.	Ponadto student wie jak omówić zasady działania algorytmów blokowania przy współbieżnym przetwarzaniu transakcji; potrafi omówić zasady zapewnienia niezawodności bazy.
PEU_W02	Student, realizując polecenie prowadzącego, wie jak odnaleźć w dokumentacji opis i składnię poleceń SQL, służących do przetwarzania danych.	Student, w oparciu o własną, wie jak odnaleźć w dokumentacji opis i składnię poleceń SQL, służących do przetwarzania danych.	Student zna opis i składnię poleceń SQL, służących do przetwarzania danych.
PEU_U01	Student potrafi przekształcić model relacyjny na zbiór tabel fizycznej implementacji bazy danych stanowiącej rozwiązanie postawionego	Ponadto student potrafi dobrać typ serwera bazy danych, zbudować związki pomiędzy tabelami bazy, określić ograniczenia i rodzaje powiązań	Ponadto student potrafi korzystając z narzędzi wspomagających projektowanie bazy danych wypełnić ją

	zadania, sporządzić skrypt SQL generujący bazę danych.	pomiędzy tabelami.	danymi testowymi.
PEU_U02	Student na podstawie przedstawionej instrukcji, potrafi utworzyć odpowiednie zapytanie SQL, wypisujące lub modyfikujące zawartość tabeli lub wielu tabel.	Student potrafi utworzyć odpowiednie zapytanie SQL, wypisujące lub modyfikujące zawartość tabeli lub wielu tabel.	Student potrafi utworzyć odpowiednie zapytanie SQL, wypisujące lub modyfikujące zawartość tabeli lub wielu tabel, z wykorzystaniem zaawansowanych narzędzi (np. widoki czy wyzwalacze).
PEU_K01	Student jest gotów dobrać odpowiednie narzędzia do specyfiki danej organizacji.	Student jest gotów dobrać odpowiednie narzędzia do specyfiki danej organizacji. Zdaje sobie sprawę z wagi danych dla organizacji.	Student jest gotów dobrać odpowiednie narzędzia do specyfiki danej organizacji, analizując ich wady i zalety w odniesieniu do specyfiki organizacji.

LITERATURA PODSTAWOWA
Ullman J. D., Widom J., Podstawowy wykład z systemów baz danych , Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2001. Mendrala D., Szeliga M., SQL. Praktyczny kurs, Wydanie II, Helion, Gliwice, 2011.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Johnson E., Jones J., Modelowanie danych w SQL Server 2005 i 2008. Przewodnik, Helion, Gliwice, 2009 Ladanyi H., SQL. Księga eksperta. Wyd. HELION, Gliwice 2000.
ŹRÓDŁA CYFROWE
https://wazniak.mimuw.edu.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BAZY DANYCH 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1, C2	W1, W4, W5	1, 4
PEU_W02	K_W04	C1, C2	W2, W3, W4, W6	1, 4
PEU_U01	K_U05	C1, C3	P1-P3	2, 3, 4
PEU_U02	K_U06	C2, C3	P1-P3	2, 3,4
PEU_K01	K_K01	C2	W1, W6	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Business Intelligence**

Nazwa w języku angielskim: **Business Intelligence**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**16**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**50**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z MS Excel, baz danych. Ponadto podstawowa wiedza i umiejętności związane z ICT, BI i mediami społecznościowymi.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Rozwijanie wiedzy na temat BI, mediów społecznościowych, BI oraz Web 2.0, BI i SOA.
C2	Rozwijanie wiedzy na temat. trendów związanych z Business Intelligence.
C3	Rozwijanie praktycznych umiejętności związanych z wdrażaniem rozwiązań Business Intelligence z wykorzystaniem metodycznego podejścia, nowoczesnych technologii i narzędzi IT oraz walidacji proponowanych rozwiązań.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna różne rodzaje zasobów informacyjnych i ich użyteczności w BI.
PEU_W02	Zna nowoczesne technologie i narzędzia informatyczne wspierające Business Intelligence.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi zastosować systemy klasy Business Intelligence.
PEU_U02	Posiada umiejętności w wykorzystaniu i wdrażaniu nowoczesnych technologii i narzędzi informatycznych wspierających BI.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student gotów jest współpracować w zespole, wykonuje w grupie projekty dotyczące Business Intelligence.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Rodzaje systemów BI w kontekście ERP i CRM .	**2**
L2	Business Intelligence z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego.	**2**
L3	Sieci neuronowe i drzewa decyzyjne.	**2**
L4	Praktyczne aspekty Business Intelligence.	**2**
L5	Web 2.0 w kontekście BI.	**2**
L6	SOA w kontekście BI.	**2**
L7	Mobile Business Intelligence.	**2**
L8	Prezentacja i ocena wykonanych zadań laboratoryjnych. Zaliczenie.	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Sprawozdanie w formie cyfrowej z wykonanych zadań.
3.	Miniprojekt zawierający analizę wybranego zagadnienia wraz z obliczeniami wykonanymi metodami komputerowymi.
4.	Esej dotyczący aktualnych trendów w obszarze Business Informatics.
5.	Studium przypadku oraz analiza wybranego zagadnienia.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F I	PEU_U01, PEU_U02 PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Ocena wykonanych zadań praktycznych.
P I	PEU_U01, PEU_U02 PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę o rodzajach zasobów informacyjnych i ich użyteczności w BI.	Ma zaawansowaną wiedzę o rodzajach zasobów informacyjnych i ich użyteczności w BI.	Ma zaawansowaną wiedzę o rodzajach zasobów informacyjnych i ich użyteczności w BI. Ponadto samodzielnie potrafi wskazać istniejące przykłady w tym zakresie.
PEU_W02	Ma wiedzę o nowoczesnych technologiach i narzędziach informatycznych wspierających Business Intelligence.	Ma wiedzę o nowoczesnych technologiach i narzędziach informatycznych wspierających Business Intelligence.	Ma wiedzę o nowoczesnych technologiach i narzędziach informatycznych wspierających Business Intelligence. Potrafi wskazać trendy rozwojowe w tym zakresie.
PEU_U01	Student potrafi praktycznie wykorzystać oprogramowanie klasy Business Inteligence przy pomocy wykładowcy.	Student umie praktycznie samodzielnie wykorzystać oprogramowanie klasy Business Inteligence.	Student umie praktycznie samodzielnie wykorzystać oprogramowanie klasy Business Intelligence w rozwiązywaniu złożonych problemów.
PEU_U02	Posiada umiejętności w wykorzystaniu i wdrażaniu nowoczesnych technologii i narzędzi informatycznych wspierających BI.	Posiada praktyczne umiejętności w wykorzystaniu i wdrażaniu nowoczesnych technologii i narzędzi informatycznych wspierających BI i potrafi wybrać właściwą metodę do określonych zadań.	Posiada praktyczne umiejętności w wykorzystaniu i wdrażaniu nowoczesnych technologii i narzędzi informatycznych wspierających BI i potrafi wybrać właściwą metodę do określonych zadań. Ponadto potrafi wskazać wady i zalety zastosowanych rozwiązań.
PEU_K01	Student gotów jest współpracować - wykonuje w grupie projekty dotyczące	Student gotów jest współpracować - wykonuje w grupie projekty dotyczące	Student gotów jest współpracować - wykonuje w grupie projekty dotyczące

	Business Intelligence.	Business Intelligence i proponuje własne rozwiązania w tym zakresie.	Business Intelligence przyjmując rolę lidera.

LITERATURA PODSTAWOWA
Surma J., Business Intelligence, PWN, Warszawa, 2018. Materiały autorskie projektu DIMBI, http://www.dimbi.eu/project_results.php
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Materiały autorskie projektu DIMBI http://www.dimbi.eu/project_results.php
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl
Materiały autorskie projektu DIMBI http://www.dimbi.eu/project_results.php, dostęp 27.11.2022
[Online], http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Strona_g%C5%82%C3%B3wna, dostęp 27.11.2022
[Online], https://www.win.tue.nl/~mpechen/courses/TIES443/handouts/lecture02.pdf, dostęp 27.11.2022

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BUSINESS INTELLIGENCE
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W07	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 4, 5
PEU_W02	K_W09	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 4, 5
PEU_U01	K_U08	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 4, 5
PEU_U02	K_U06	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 4, 5
PEU_K01	K_K03	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 3,4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Elementy badań operacyjnych**

Nazwa w języku angielskim: **Elements of operation research**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**20**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**75**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**3**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresu analizy matematycznej, algebry, statystyki matematycznej i matematyki dyskretnej.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zapoznanie studentów z wybranymi technikami programowania liniowego i nieliniowego, programowania sieciowego, gier dwuosobowych o sumie zero i gier z naturą.
C2	Ukształtowanie wśród studentów umiejętności specyfikacji zadań optymalizacyjnych, gier i sieciowego harmonogramowania zadań w zagadnieniach projektowania inżynierskiego i rozwiązywania ich z wykorzystaniem wybranych metod.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna pojęcia, metody analityczne i iteracyjne rozwiązywania zadań z obszaru programowania liniowego i nieliniowego.

PEU_W02	Zna pojęcia i metody z obszaru modelowania systemów sieciowych (CPM, PERT).
PEU_W03	Zna pojęcia i metody z obszaru gier dwuosobowych i gier z naturą.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi dokonać specyfikacji rzeczywistych problemów zarządzania i projektowania inżynierskiego do postaci zadań optymalizacji i rozwiązać je wybranymi technikami programowania liniowego i nieliniowego.
PEU_U02	Potrafi dokonać specyfikacji rzeczywistych problemów planowania do postaci sieciowej i rozwiązać zadania sieciowe typu CPM, CPM-cost i PERT.
PEU_U03	Potrafi rozwiązywać zadania z zakresu gier dwuosobowych i gier z naturą.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu modelowania matematycznego w rozwiązywaniu problemów związanych z działalnością inżynierską.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Zadania programowania liniowego: pojęcia podstawowe, poszukiwanie rozwiązań bazowych, dopuszczalnych i optymalnych, metoda geometryczna, metoda sympleks.	**5**
W2	Zadanie transportowe: sformułowanie problemu, metody poszukiwań pierwszego rozwiązania bazowego, metoda potencjałów wyznaczania rozwiązania optymalnego.	**2**
W3	Zadania programowania nieliniowego: pojęcia podstawowe, warunki konieczne i wystarczające istnienia minimum, metoda mnożników Lagrange'a	**3**
W4	Iteracyjne metody rozwiązywania zadań programowania nieliniowego: metody szukania minimum w kierunku, metody bezgradientowe i gradientowe.	**4**
W5	Gry: gry o sumie zero, gry niezrównoważone, gry z naturą.	**2**
W6	Modelowanie systemów sieciowych: metody CMP, PERT i CPM-cost.	**2**
W7	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Listy zadań do samodzielnego rozwiązywania przygotowane przez wykładowcę.
3.	Materiały pomocnicze zawierające przykładowe rozwiązania zadań.
4.	Podręczniki.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F w	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Kolokwium pisemne (zadania otwarte).
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna klasyfikację i wymienia podstawowe metody analityczne i iteracyjne rozwiązywania zadań z obszaru programowania liniowego i nieliniowego.	Zna zasadę działania i zakres stosowalności podstawowych metod analitycznych i iteracyjnych rozwiązywania zadań z obszaru programowania liniowego i nieliniowego.	Zna podstawy teoretyczne, zasadę działania i zakres stosowalności podstawowych metod analitycznych i iteracyjnych rozwiązywania zadań z obszaru programowania liniowego i nieliniowego.
PEU_W02	Zna klasyfikację i wymienia podstawowe metody z obszaru modelowania systemów sieciowych (CPM, PERT).	Zna zasadę działania i zakres stosowalności podstawowych metod z obszaru modelowania systemów sieciowych (CPM, PERT).	Zna podstawy teoretyczne, zasadę działania i zakres stosowalności podstawowych metod z obszaru modelowania systemów sieciowych (CPM, PERT).
PEU_W03	Zna klasyfikację i wymienia podstawowe metody z obszaru gier dwuosobowych i gier z naturą.	Zna zasadę działania i zakres stosowalności podstawowych metod z obszaru gier dwuosobowych i gier z naturą.	Zna podstawy teoretyczne, zasadę działania i zakres stosowalności podstawowych metod z obszaru gier dwuosobowych i gier z naturą.
PEU_U01	Potrafi dokonać specyfikacji wybranych problemów zarządzania produkcją i zarządzania zasobami do postaci zadań programowania liniowego.	Potrafi dokonać specyfikacji wybranych problemów zarządzania produkcją i zarządzania zasobami do postaci zadań programowania liniowego lub nieliniowego.	Potrafi dokonać specyfikacji wybranych problemów zarządzania produkcją i zarządzania zasobami do postaci klasycznych, standardowych lub kanonicznych zadań programowania liniowego lub nieliniowego.
PEU_U02	Potrafi rozwiązywać zadania programowania liniowego metodą graficzną i przeszukiwań rozwiązań bazowych, znajdować różnymi technikami rozwiązania bazowe zagadnienia transportowego, oraz stosować warunki konieczne i wystarczające do rozwiązywania zadań optymalizacji nieliniowej.	Potrafi rozwiązywać zadania programowania liniowego metodą graficzną, przeszukiwań rozwiązań bazowych i metoda sympleks, rozwiązywać zagadnienie transportowego metoda potencjałów, oraz stosować warunki konieczne i wystarczające, oraz metodę mnożników Lagrange'a do rozwiązywania zadań optymalizacji nieliniowej.	Potrafi rozwiązywać zadania programowania liniowego metodą graficzną, przeszukiwań rozwiązań bazowych i metoda sympleks, rozwiązywać zagadnienie transportowego metoda potencjałów, oraz stosować warunki konieczne i wystarczające, oraz metodę mnożników Lagrange'a do rozwiązywania zadań optymalizacji nieliniowej. Potrafi zaproponować właściwą metodę iteracyjna optymalizacji

			do zadanego problemu optymalizacji.
PEU_U03	Potrafi zaprojektować sieć odpowiedniego typu do konkretnego zadania harmonogramowania.	Potrafi zaprojektować sieć odpowiedniego typu do konkretnego zadania harmonogramowania oraz wyznaczyć na jej podstawie podstawowe charakterystyki zadania.	Potrafi zaprojektować sieć odpowiedniego typu do konkretnego zadania harmonogramowania, wyznaczyć na jej podstawie podstawowe charakterystyki zadania oraz zaproponować modyfikacje zadań w celu uzyskania założonych charakterystyk.
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu modelowania matematycznego w rozwiązywaniu problemów związanych z działalnością inżynierską.	Ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu modelowania matematycznego w rozwiązywaniu problemów związanych z działalnością inżynierską. Potrafi podać ich przykłady.	Ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu modelowania matematycznego w rozwiązywaniu problemów związanych z działalnością inżynierską, potrafi podać przykładowe oraz dostrzegać je w kontekście pracy zawodowej.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jędrzejczyk Zb., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A, *Badania operacyjne w przykładach i zadaniach*, Warszawa, PWN, 2004.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Ignasiak E (red), *Badania* operacyjne, Warszawa, PWE, 1996. Mitchell G.H. (red.)., *Badania operacyjne*, Warszawa WNT, 1974. Wagner H.M., *Badania operacyjne*, Warszawa, PWE 1980.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ELEMENTY BADAŃ OPERACYJNYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1	W1-W4, W7	1, 4
PEU_W02	K_W07	C1	W5, W7	1, 4
PEU_W03	K_W01, K_W07	C1	W6, W7	1, 4
PEU_U01	K_U05	C2	W1-W4, W7	2, 3, 4
PEU_U02	K_U05	C2	W5, W7	2, 3, 4
PEU_U03	K_U05	C2	W6, W7	2, 3, 4
PEU_K01	K_K01	C1, C2	W1-W7	1, 4

PLAN SZKOLENIA ERGONOMIA I BHP, 4 GODZ.

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa

Prowadzący: mgr Łukasz Buczkowski

TREŚCI PROGRAMOWE		
		liczba godzin
1.	Kwestie organizacyjne. Regulacje prawne z zakresu ochrony pracy z uwzględnieniem przepisów związanych z wykonywaną nauką i pracą: 1. Prawa i obowiązki studentów, pracowników i pracodawców w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz odpowiedzialności za naruszenie przepisów i zasad bhp: a) prawa i obowiązki studentów w zakresie bhp, b) prawa i obowiązki pracowników w zakresie bhp; c) prawa i obowiązki pracodawców w zakresie bhp; d) odpowiedzialność za naruszenie przepisów i zasad bhp: – odpowiedzialność porządkowa (upomnienie, nagana, kara pieniężna), – odpowiedzialność materialna, – odpowiedzialność za wykroczenie przeciwko prawom pracownika, – odpowiedzialność karna. 2. Wypadki przy pracy i choroby zawodowe oraz świadczenia z nimi związane: a) pojęcie wypadku przy pracy; b) rodzaje wypadków; c) wypadki studentów; d) świadczenia z tytułu wypadku studenta, wypadku przy pracy i choroby zawodowej; e) wypadki traktowane na równi z wypadkami przy pracy; f) wykaz chorób zawodowych; g) postępowanie w sprawach chorób zawodowych. 3. Zasady przydzielania i stosowania odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej: - środki ochrony indywidualnej – obowiązki pracodawcy, zasady doboru, przydziału i konserwacji; - odzież i obuwie robocze – tabela norm przydziału, karta ewidencyjna wyposażenia; - pranie, konserwacja odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej. 4. Profilaktyczna opieka zdrowotna nad pracownikami: a) profilaktyczne badania lekarskie: – badania wstępne, – badania okresowe, – badania kontrolne, b) posiłki profilaktyczne i napoje; c) środki higieny osobistej. 5. Nadzór i kontrola warunków pracy: a) Państwowa Inspekcja Pracy; b) Państwowa Inspekcja Sanitarna; c) Urząd Dozoru Technicznego; d) Związki Zawodowe; e) Społeczna Inspekcja Pracy; f) Służba Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.	0,5

	6. Ochrona pracy kobiet: a) warunki zatrudniania kobiet, szczególnie kobiet w ciąży i opiekujących się dziećmi oraz obowiązki pracodawcy w tym zakresie; b) omówienie wykazu prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla kobiet w oparciu o aktualne akty normatywne.	
2.	Postęp w zakresie oceny zagrożeń czynnikami występującymi w procesach pracy oraz w zakresie metod ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników: Podział czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych: a) czynniki niebezpieczne (urazowe): – elementy ruchome i luźne, – elementy ostre i wystające, – przemieszczanie się ludzi, – porażenie prądem elektrycznym, – poparzenie, – pożar lub/i wybuch, b) czynniki szkodliwe i uciążliwe: – czynniki fizyczne: ➢ oświetlenie, ➢ mikroklimat, ➢ wibracja, ➢ hałas, ➢ promieniowanie, – czynniki chemiczne: ➢ toksyczne, ➢ drażniące, ➢ uczulające, ➢ rakotwórcze, ➢ mutagenne, – czynniki biologiczne: ➢ mikro i makroorganizmy roślinne i zwierzęce, – czynniki psychofizyczne: ➢ obciążenie fizyczne (statyczne i dynamiczne), ➢ obciążenie psychonerwowe.	0,5
3.	Ogólne zasady oraz metody likwidacji lub ograniczenia wpływu niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych czynników występujących w procesie pracy: 1. Eliminacje źródeł czynników niebezpiecznych i szkodliwych. 2. Ograniczenie oddziaływania tych czynników przez odsunięcie człowieka z obszaru ich oddziaływania. 3. Ograniczenie oddziaływania na człowieka czynników niebezpiecznych i szkodliwych przez osłonięcie strefy zagrożenia. 4. Ograniczenie wpływu tych czynników dzięki zastosowaniu osłon osobistych. 5. Ograniczenie zagrożenia człowieka czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi przez dobór pracowników, właściwą organizację pracy oraz oddziaływanie na bezpieczne zachowanie pracowników. 6. Ocena ryzyka zawodowego – informowanie pracowników.	0,5
4.	Problemy związane z organizacją stanowisk pracy biurowej, z uwzględnieniem zasad ergonomii, w tym stanowisk wyposażonych w monitory ekranowe i inne urządzenia biurowe: 1. Stanowisko komputerowe (wymagania dotyczące: pomieszczenia, oświetlenia,	0,5

	temperatury, organizacji stanowiska pracy, ustawienia komputera, przerw w pracy - w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy). 2. Stanowisko pracy nauczyciela w świetle obowiązujących przepisów. 3. Nauczyciel jako kierujący procesem dydaktycznym i wychowawczym - egzekwowanie przestrzegania przepisów i zasad bhp. 4. Obsługa urządzeń zasilanych energią elektryczną. 5. Inne wymagania wynikające z charakteru wykonywanej pracy.	
5.	Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej oraz postępowania w razie pożaru: 1. przepisy prawne z zakresu ochrony p.poż.; 2. przyczyny rozpowszechniania się pożarów; 3. ogólne zasady ochrony p.poż.; 4. podstawowe obowiązki pracownika w zakresie przestrzegania zasad i bezpieczeństwa pożarowego; 5. prace pożarowo niebezpieczne; 6. sankcje karne wynikające z nieprzestrzegania przepisów o ochronie. p.poż.; 7. zasady postępowania na wypadek pożaru; 8. środki gaśnicze, podręczny sprzęt gaśniczy.	0,5
6.	Okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy charakterystycznych dla wykonywanej pracy oraz związana z nimi profilaktyka: 1. zgłaszanie wypadku przy pracy, w drodze do lub z pracy; 2. zgłaszanie wypadków studentów; 3. analiza najczęściej zdarzających się wypadków; 4. sporządzanie protokołu powypadkowego i jego zatwierdzanie.	0,5
	Razem	4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Fizyka 1**

Nazwa w języku angielskim: **Physics 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Informatyka Przemysłowa, Systemy i Sieci Komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych w Polkowicach**

Prowadzący: **prof. dr hab. Antoni C. Mituś**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**	**8**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Praktyczne opanowanie matematyki elementarnej na poziomie szkoły średniej.

Praktyczne opanowanie matematyki wyższej z pierwszego semestru studiów.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie specjalistycznej wiedzy dotyczącej praw i pojęć z zakresu fizyki klasycznej.
C2	Nabycie praktycznej umiejętności rozwiązywania typowych zadań rachunkowych z fizyki klasycznej.
C3	Pogłębienie kompetencji komunikacyjnych w zakresie fizyki.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie praw i pojęć klasycznej fizyki newtonowskiej,

	kinetycznej teorii gazów oraz termodynamiki fenomenologicznej.
PEU_W02	Student zna zasady metodologii tworzenia opisu klasycznego świata fizycznego.
PEU_W03	Student zna zasady stosowania matematyki wyższej w fizyce.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student umie stosować zasady dynamiki Newtona do analizy zjawisk fizycznych dotyczących mechaniki punktu materialnego oraz bryły sztywnej.
PEU_U02	Student umie rozwiązywać specjalistyczne zadania dotyczące podstaw fizyki klasycznej.
PEU_U03	Student potrafi stosować metody matematyki wyższej w fizyce.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów oceniać otaczające go zjawiska w kategoriach naukowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie celów zajęć, literatury i zasad zaliczenia. Modelowanie procesów fizycznych: koncepcje. Jednostki fizyczne, analiza wymiarowa. Matematyka jako język fizyki. Elementy kinematyki punktu materialnego.	**2**
W2	Zasady dynamiki Newtona. Analiza prostych zjawisk fizycznych. Algorytmy do numerycznego rozwiązywania równania Newtona. Grawitacja. Zasady zachowania energii i pędu w mechanice klasycznej.	**2**
W3	Ruch obrotowy. Prawo zachowania momentu pędu. Rola symetrii w fizyce. Elementy dynamiki bryły sztywnej.	**2**
W4	Ruch drgający harmoniczny i jego rola w modelowaniu zjawisk fizycznych. Ruch falowy. Elementy akustyki.	**2**
W5	Elementy kinetycznej teorii gazów. Zasady termodynamiki fenomenologicznej. Procesy termo-dynamiczne. Silnik Otto.	**2**
W6	Elementy hydrodynamiki. Podsumowanie wykładu. Zaliczenie wykładu.	**2**
	Razem	**12**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Ć1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczania zajęć. Rozwiązywanie zadań z zakresu dynamiki punktu materialnego: metody analityczne i numeryczne.	**2**
Ć2	Rozwiązywanie zadań dotyczących kinematyki i dynamiki bryły sztywnej.	**2**
Ć3	Rozwiązywanie zadań dotyczących ruchu drgającego i fal mechanicznych.	**2**
Ć4	Rozwiązywanie zadań dotyczących kinetycznej teorii gazów i procesów termodynamicznych. Zaliczenie ćwiczeń.	**2**

Razem	**8**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład tradycyjny (tablica).
2.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów (programy algebry symbolicznej, http://www.wolframalpha.com)
3	Przykłady i ćwiczenia opracowane na potrzeby zajęć
4.	Dyskusja dydaktyczna

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Rozwiązywanie zadań, dyskusja
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne
F wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusja podczas wykładu
P wykład (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Zaliczenie podstawowej części sprawdzianu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części sprawdzianu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części sprawdzianu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W02	Zaliczenie podstawowej części sprawdzianu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części sprawdzianu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części sprawdzianu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W03	Zaliczenie podstawowej części sprawdzianu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części sprawdzianu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części sprawdzianu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_U01	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwi-czeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)
PEU_U02	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwi-czeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)

PEU_U03	Zaliczenie podstawowej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części kolokwium pisemnego z ćwiczeń (dodatkowe zadania)
PEU_K01	Student poprawnie komunikuje się używając pojęć fizycznych (dopuszczalne są niewielkie błędy)	Student w pełni poprawnie komunikuje się używając pojęć fizycznych	Student w pełni komunikuje się używając zaawansowanych sformułowań fizycznych

LITERATURA PODSTAWOWA

Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy Fizyki*, t. 1, 2. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2014.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M., *Feynmana wykłady z fizyki*, t. 1 część 1 i 2. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2014.

Feynmana wykłady z fizyki: rozwiązania zadań (pod redakcją A.P. Lewaniuka). Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2007.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU Fizyka 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1	W1 – W6	1 - 4
PEU_W02	K_W01	C1	W1 – W6	1 - 4
PEU_W03	K_W01	C1	W1 – W6	1 - 4
PEU_U01	K_U05	C2	Ć1 – Ć4	1 - 4
PEU_U02	K_U05	C2	Ć1 – Ć4	1 - 4
PEU_U03	K_U05	C2	Ć1 – Ć4	1 - 4
PEU_K01	K_K01	C3	W1 – W6, Ć1 – Ć4	1 - 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Fizyka 2**

Nazwa w języku angielskim: **Physics 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Informatyka przemysłowa, Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **prof. dr hab. Antoni C. Mituś**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**		**6**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**25**		
Forma zaliczenia	**Egzamin**		**Zaliczenie na ocenę**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Praktyczne opanowanie matematyki wyższej z pierwszego i drugiego semestru studiów.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie specjalistycznej wiedzy dotyczącej praw i pojęć z zakresu elektrodynamiki Maxwella oraz fizyki współczesnej.
C2	Nabycie praktycznej umiejętności przeprowadzania doświadczeń fizycznych oraz opracowania wyników.
C3	Pogłębienie kompetencji komunikacyjnych w zakresie fizyki.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie praw i pojęć elektrodynamiki Maxwella, oraz fizyki współczesnej: szczególnej teorii względności, mechaniki kwantowej, fizyki ciała stałego, fizyki

	jądrowej, fizyki cząstek elementarnych i astrofizyki.
PEU_W02	Student zna zasady przeprowadzania doświadczeń fizycznych.
PEU_W03	Student zna zasady stosowania matematyki wyższej w fizyce.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student umie stosować specjalistyczną wiedzę do analizy zjawisk fizycznych dotyczących fizyki współczesnej.
PEU_U02	Student potrafi przeprowadzić zaawansowane doświadczenia fizyczne oraz opracować ich wyniki.
PEU_U03	Student potrafi stosować metody matematyki wyższej w fizyce.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów oceniać otaczające go zjawiska w kategoriach naukowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie celów zajęć, literatury i zasad zaliczenia. Elektrostatyka: prawo Coulomba, zasada superpozycji, pole elektryczne, potencjał, pojemność. Prąd elektryczny. Prawo Ohma. Obwody prądu stałego i zmiennego.	**2**
W2	Siła magnetyczna. Pole magnetyczne. Magnetostatyka. Magnetyzm. Indukcja elektromagnetyczna. Równania Maxwella.	**2**
W3	Fale elektromagnetyczne. Polaryzacja, interferencja i dyfrakcja. Elementy optyki falowej i geometrycznej.	**2**
W4	Elementy szczególnej teorii względności. Całość fizyki klasycznej i jej załamanie.	**2**
W5	Stara teoria kwantów. Elementy mechaniki kwantowej. Równanie Schroedingera. Skaningowy mikroskop tunelowy. Elementy fizyki atomowej. Zakaz Pauliego.	**3**
W6	Podstawowe pojęcia fizyki ciała stałego. Izolatory, metale, półprzewodniki.	**1**
W7	Elementy fizyki jądrowej, cząstek elementarnych i astrofizyki.	**2**
W8	Elementy ogólnej teorii względności. Fizyczne podstawy przetwarzania informacji. Elementy informatyki kwantowej. Komputer kwantowy.	**3**
W9	Eksperymenty fizyczne: zasady, opis wybranych ćwiczeń. Podsumowanie wykładu.	**1**
	Razem	**18**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Badanie ruchu harmonicznego prostego i tłumionego	**2**
L2	Badanie efektu Halla i efektu Pockelsa	**2**

L3	Badanie promieniowania charakterystycznego miedzi oraz jego monochromatyzacja. Podsumowanie zajęć i zaliczenie.	**2**
	Razem	**6**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład tradycyjny (tablica).
2.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów (programy algebry symbolicznej, http://www.wolframalpha.com)
3	Specjalistyczne przykłady opracowane na potrzeby zajęć.
4	Specjalistyczne laboratorium fizyczne.
5.	Dyskusja dydaktyczna

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusja podczas wykładu
P wykład	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Egzamin w formie pisemnej
F laboratorium	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U02, PEU_K01	Ocena poprawności wykonania doświadczeń.
P laboratorium	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W02	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_W03	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)

PEU_U01	Poprawne przeprowadzenie doświadczeń fizycznych i opracowanie ich wyników (dopuszczalne drobne nieścisłości).	Poprawne przeprowadzenie doświadczeń fizycznych i opracowanie ich wyników (dopuszczalne drobne nieścisłości). Ustna dyskusja wyników.	Poprawne przeprowadzenie doświadczeń fizycznych i opracowanie ich wyników (dopuszczalne drobne nieścisłości). Dyskusja wyników. Przeprowadzenie dodatkowych eksperymentów.
PEU_U02	Poprawne przeprowadzenie doświadczeń fizycznych i opracowanie ich wyników (dopuszczalne drobne nieścisłości).	Poprawne przeprowadzenie doświadczeń fizycznych i opracowanie ich wyników (dopuszczalne drobne nieścisłości). Ustna dyskusja wyników.	Poprawne przeprowadzenie doświadczeń fizycznych i opracowanie ich wyników (dopuszczalne drobne nieścisłości). Dyskusja wyników. Przeprowadzenie dodatkowych eksperymentów.
PEU_U03	Zaliczenie podstawowej części egzaminu pisemnego	Dodatkowo, zaliczenie drugiej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)	Dodatkowo, zaliczenie trzeciej części egzaminu pisemnego (dodatkowe zadania)
PEU_K01	Student poprawnie komunikuje się używając pojęć fizycznych (dopuszczalne są niewielkie błędy)	Student w pełni poprawnie komunikuje się używając pojęć fizycznych	Student w pełni komunikuje się używając zaawansowanych sformułowań fizycznych

LITERATURA PODSTAWOWA

Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy Fizyki*, t. 3, 4, 5. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Feynman R.P., Leighton R.B., Sands M., *Feynmana wykłady z fizyki*, t. 2 część 1 i 2, t. 3. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2014.

Feynmana wykłady z fizyki: rozwiązania zadań (pod redakcją A.P. Lewaniuka, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2007.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU Fizyka 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1	W1 – W9	1 – 3, 5
PEU_W02	K_W01	C1	W1 – W9	1 – 3, 5

PEU_W03	K_W01	C1	W1 – W9	1 – 3, 5
PEU_U01	K_U05	C2	L1 – L3	1, 4, 5
PEU_U02	K_U05	C2	L1 – L3	1, 4, 5
PEU_U03	K_U05	C2	L1 – L3	1, 4, 5
PEU_K01	K_K01	C3	W1 – W9, L1 – L3	1 - 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Grafika komputerowa**

Nazwa w języku angielskim: **Computer Graphics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **mgr inż. Wojciech Przybył**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**26**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza, kompetencje i umiejętności posługiwania się internetowymi aplikacjami i witrynami usługowymi, portalami informacyjnymi i społecznościowymi.

Wiedza, kompetencje i umiejętności z podstaw programowania.

Praktyczne umiejętności z zakresu utrzymania i administrowania systemów operacyjnych Windows i Linux.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy w zakresie specjalistycznych pojęć i technik stosowanych w grafice komputerowej i systemach grafiki i komunikacji człowiek-komputer-człowiek.
C2	Zdobycie wiedzy o aparacie matematycznym oraz algorytmach w obszarze zaawansowanych metod i technik stosowanych w grafice komputerowej.
C3	Zdobycie umiejętności pozyskiwania, wytwarzania, edycji i prezentacji zaawansowanych grafik. komputerowych (rastrowych, wektorowych, 2D i 3D).
C4	Zdobycie kompetencji w zakresie wykorzystania specjalistycznych narzędzi wspomagających tworzenie, edycję i prezentację grafiki komputerowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę w zakresie specjalistycznych pojęć i technik stosowanych w grafice komputerowej i systemach grafiki oraz komunikacji człowiek-komputer-człowiek. Posiada specjalistyczną wiedzę o aparacie matematycznym oraz algorytmach w obszarze zaawansowanych metod i technik stosowanych w grafice komputerowej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi pozyskiwać, wytwarzać, edytować i prezentować złożone grafiki rastrowe, wektorowe, 2D i 3D.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów do właściwego doboru i wykorzystania specjalistycznych narzędzi, wspomagających pozyskiwanie, tworzenie, edycję i prezentację grafiki komputerowej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	**1**
W2	Wprowadzenie do grafiki. Obszary zastosowań. Specjalistyczne narzędzia graficzne. Aparat matematyczny, algorytmy i „sztuczna inteligencja” stosowane w grafice komputerowej. Percepcja i modele koloru.	**5**
W3	Elementy formy graficznej – obrazy, interfejsy, dokumentacja i jej reprezentacja komputerowa - rastrowa, wektorowa, 2D, 3D, formaty plików.	**5**
W5	Podsumowanie, sprawdzian wiedzy – zaliczenie.	**1**
	Razem	**12**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	**1**
L2	Pozyskiwanie, wytwarzanie, edytowanie i prezentowanie złożonych grafik rastrowych 2D – pędzle, filtry, warstwy, selekcje, tekst.	**7**
L3	Pozyskiwanie, wytwarzanie, edytowanie i prezentowanie złożonych grafik wektorowych 2D - modelowanie obiektów – krzywych i powierzchni, ich przekształcenia geometryczne, wypełniania i kontury oraz opisy.	**7**
L4	Pozyskiwanie, wytwarzanie, edytowanie i prezentowanie złożonych grafik wektorowych 3D - modelowanie obiektów – brył, krzywych i powierzchni, ich przekształcenia geometryczne, metody cieniowania, materiały i tekstury obiektów, wirtualne studio: kadr, oświetlenie, kamery, rendering, animacja.	**8**
L5	Wykorzystanie „sztucznej inteligencji” do generowania i przetwarzania grafiki komputerowej.	**2**
L6	Przegląd prac, zaliczenie.	**1**

Razem	**26**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Stacje graficzne wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem graficznym.
2.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
3.	Specjalistyczne zbiory grafik i aplikacje internetowe.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F projekt	PEU_U01, PEU_K01	Wykonywanie projektów graficznych.
P projekt	PEU_U01, PEU_K01	Przegląd zrealizowanych projektów graficznych, średnia ocen.
F wykład	PEU_W01, PEU_K01	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P wykład	PEU_W01, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student nabył podstawową wiedzę w zakresie podstawowych pojęć, technik i algorytmów stosowanych w grafice komputerowej i systemach grafiki oraz komunikacji człowiek-komputer-człowiek.	Dodatkowo posiada specjalistyczną wiedzę o aparacie matematycznym oraz algorytmach w obszarze zaawansowanych metod i technik stosowanych w grafice komputerowej.	Dodatkowo wie w jakich obszarach wykorzystać posiadaną wiedzę oraz wykazuje się kreatywnością podczas zajęć.
PEU_U01	Student posiada podstawowe umiejętności w pozyskiwaniu, wytwarzaniu, edycji i prezentacji grafiki komputerowej: rastrowej, wektorowej, 2D i 3D.	Student posiada zaawansowane umiejętności w pozyskiwaniu, wytwarzaniu, edycji i prezentacji złożonej grafiki komputerowej: rastrowej, wektorowej, 2D i 3D.	Student posiada zaawansowane umiejętności w pozyskiwaniu, wytwarzaniu, edycji i prezentacji złożonej grafiki komputerowej: rastrowej, wektorowej, 2D i 3D w sposób optymalny i przy wykorzystaniu „sztucznej inteligencji”, sprawnie wykorzystuje te umiejętności.

PEU_K01	Student nabył kompetencje w zakresie wskazania podstawowych narzędzi graficznych do odpowiednich rodzajów pracy z grafiką komputerową, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł oraz wiedzy z tego zakresu.	Student nabył kompetencje w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi graficznych do odpowiednich rodzajów pracy z grafiką komputerową, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł oraz wiedzy z tego zakresu i potrafi je zastosować.	Student nabył kompetencje w zakresie wykorzystania zaawansowanych narzędzi graficznych do odpowiednich rodzajów pracy z grafiką komputerową, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł oraz wiedzy z tego zakresu i potrafi je zastosować. Podaje przykłady nowych możliwości wykorzystania.

LITERATURA PODSTAWOWA
Kompendium DTP : Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign i Acrobat w praktyce / Paweł Zakrzewski, Wydano: Gliwice: "Helion", cop. 2015.
Photoshop dla e-commerce i social media / Sebastian Kończak, Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2015.
Grafika wektorowa: szkolenie podstawowe / Von Glitschka ; [tłumaczenie Piotr Cieślak], Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2016.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Blender. Architektura i projektowanie. Wydanie II, Wydano: Gliwice: "Helion", cop. 2018.
UX w projektowaniu witryn internetowych. Wydanie I, Wydano: Gliwice: "Helion", cop. 2018.
LITERATURA ON-LINE
https://openai.com/dall-e-2/
http://www.brucelindbloom.com/index.html?Math.html

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU GRAFIKA KOMPUTEROWA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W06	C1, C4, C2, C4	W1-W5	2, 3
PEU_U01	K_U01, K_U07, K_U08	C3	L1-L6	1, 2, 3
PEU_K01	K_K01, K_K02	C4	W1-W2 L1-L6	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Informatyka przemysłowa**

Nazwa w języku angielskim: **Industrial computer science**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Antoni Izworski, mgr inż. Ireneusz Podolski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**				**16**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				**50**
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS	**2**				**2**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Student posiada podstawową znajomość architektury systemów cyfrowych i komputerowych oraz znajomość standardów znormalizowanych urządzeń sieciowych i podstaw programowania przemysłowego.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu budowy i zastosowania sieci komputerowych z uwzględnieniem praktycznych zastosowań przemysłowych.
C2	Nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności o przemysłowych układach kontrolnych i regulacyjnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego oraz zapoznanie z rolą systemów komputerowych w zarządzaniu procesami technologicznymi.
C3	Zapoznanie studentów z zaawansowanymi zagadnieniami konstruowania i programowania przemysłowych systemów informatycznych z uwzględnieniem Przemysłowego Internetu rzeczy IIoT (ang. Internet of Things).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę o technikach i narzędziach stosowanych przy rozwiązaniu zadań inżynierskich z obszaru informatyki przemysłowej.
PEU_W02	Posiada wiedzę z zakresu automatyki, robotyki i mechatroniki potrzebne do zrozumienia działania współczesnych urządzeń przemysłowych w kontekście Internetu rzeczy (IIoT).
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wykonać złożone eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
PEU_U02	Student potrafi stosować specjalistyczne oprogramowanie do formułowania i rozwiązywania złożonych problemów oraz rozwiązywać zadania przez właściwy dobór źródeł informacji, z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student dostrzega znaczenie zaawansowanych technik komputerowych w rozwiązywaniu problemów stojących przed rozwojem współczesnego przemysłu oraz umie wykorzystać wiedzę ekspertów w rozwiązywaniu problemów praktycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie celów zajęć, literatury i wymagań. Zapoznanie z kartą przedmiotu. Przemysłowe środowisko informatyczne. Komunikacja w systemach automatyki przemysłowej - Ethernet czy fieldbus.	**2**
W2	Przesyłanych danych w warunkach przemysłowych. Znaczenie komunikacji w automatyce. Architektura protokołu PROFIBUS, PROFINET oraz ASI.	**2**
W3	Urządzenia pomiarowe w układach automatyki komputerowej. Elementy w układach sterowania przemysłowego. Zasady doboru czujników i przetworników pomiarowych do komputerowych systemów automatyki. Komunikacja we/wy.	**2**
W4	Edge Computing. Cloud Computing. Symulacja i cyfrowy bliźniak. Integracja danych i monitoring w Control Room. IIoT – przemysłowy Internet rzeczy.	**2**
W5	Sztuczna inteligencja w procesach przemysłowych. Rozszerzona i wirtualna rzeczywistość. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**10**

	Forma zajęć: Laboratorium	
L1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Sieć Ethernet w procesach przemysłowych – konfiguracja sieci.	**2**
L2	Sieć PROFINET - warstwa fizyczna, okablowanie, parametry. Urządzenia komunikacji przemysłowej.	**2**
L3	Motion Control. Komunikacja PUT/GET w środowisku TIA Portal.	**2**
L4	Wyznaczanie charakterystyk wybranych analogowych czujników pomiarowych oraz przetworników sygnałów.	**2**
L5	Zasady doboru czujników i przetworników sygnałów do komputerowych systemów automatyki.	**2**
L6	Budowa układu sterowania i regulacji w oparciu o system komputerowy.	**2**
L7	Projekt układu regulacji przy wykorzystaniu systemów komputerowych w układach regulacji przemysłowej.	**2**

L8	Przygotowanie programu komputerowego do wizualizacji procesu przemysłowego. Zaliczenie na podstawie ćwiczeń praktycznych.	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Oprogramowanie specjalistyczne, materiały audio-wizualne urządzenia interkomunikacyjne.
3.	Praca w grupach, ćwiczenia, dyskusja.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Praca w grupach, ćwiczenia.
P ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Projekt.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę wybranych o technikach i narzędziach stosowanych przy rozwiązaniu zadań inżynierskich z obszaru informatyki przemysłowej.	Student posiada specjalistyczną wiedzę o technikach i narzędziach stosowanych przy rozwiązaniu zadań inżynierskich z obszaru informatyki przemysłowej.	Student posiada specjalistyczną wiedzę o technikach i narzędziach stosowanych przy rozwiązaniu zadań inżynierskich z obszaru informatyki przemysłowej, potrafi dokonać wyboru właściwych i wykorzystać je w pracy zawodowej.
PEU_W02	Student zna systemy komunikacyjne w układach automatyki i ich podstawowe funkcje.	Student wie jak scharakteryzować poszczególne systemy komunikacyjne i ich rolę spełnianą w systemie mechatronicznym i automatyce.	Student wie jak dobrać odpowiedni system komunikacyjny do współdziałania układów automatyki i mechatroniki.
PEU_U01	Student potrafi dobrać oprogramowanie do pomiarów i symulacji komputerowych wybranych procesów przemysłowych.	Student umie wykonać pomiary oraz symulacje oraz interpretować uzyskane wyniki i opracować wnioski.	Student umie dokonać konfiguracji sieci komunikacyjnych i wykorzystać do realizacji procesów przemysłowych.

PEU_U02	Student umie dobrać na podstawie dokumentacji technicznej urządzenia do komunikacji przemysłowej.	Student umie przeprowadzić studium możliwości i potrzeby zastosowania odpowiednich sensorów i przetworników do komputerowych systemów automatyki.	Student przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych umie zaprojektować układ sterowania i regulacji procesu przemysłowego oraz dokonać analizy jego działania.
PEU_K01	Student jest gotów szukać źródeł informacji poprzez kontakty osobiste lub portale społecznościowe.	Student jest gotów sformułować problem z zakresu odziaływania systemów informatycznych na środowisko pracy, a także rozwój Internetu rzeczy.	Student jest gotów określić, jaki wpływ na rozwój społeczny mają systemy informatyczne stosowane w przemyśle.

LITERATURA PODSTAWOWA
Poradnik Mechatronika – opracowanie merytoryczne wersji polskiej pod red. Joachima Potrykusa, Wyd. REA, 2011. Sieci przemysłowe Profibus DP, ProfiNet, AS-i i EGD. Przykłady zastosowań; Włodzimierz Solnik, Zbigniew Zajda Wydawnictwo BTC; Warszawa 2018. Sieci komputerowe / Tanenbaum, Wetherall ; [tł. Przemysław Szeremiota na podstawie "Sieci komputerowe" w tł. Andrzeja Grażyńskiego i Adama Jarczyka] Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Napędy i Sterowanie: miesięcznik naukowo-techniczny: napędy, automatyka przemysłowa, oprogramowanie, aparatura kontrolno-pomiarowa, systemy zasilające, układy zabezpieczeń, osprzęt peryferyjny / Red. naczelna Ewa Osiecka. Innowacyjne rozwiązania w obszarze automatyki, robotyki i pomiarów : praca zbiorowa / pod red. Janusza Kacprzyka Wydano: Warszawa : Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów, 2009. SIMATIC Motion Control - sterowanie serwonapędami. Teoria. Aplikacje. Ćwiczenia; Radosław Krzyżanowski; Gliwice, Helion 2021.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://iautomatyka.pl/ https://utrzymanieruchu.pl/sieci-w-zakladzie-przemyslowym/ https://innovatingautomation.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W03, K_W05	C1, C2	Ć1-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_W02	K_W08	C1, C2, C3	Ć1-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_U01	K_U02, K_U05	C1, C2	Ć1-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_U02	K_U01, K_U06, K_U07	C1,C2, C3	Ć1-Ć8, W1-W5	1,2,3
PEU_K01	K_K01, K_K03	C2	Ć1-Ć8, W1-W5	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Język obcy 1, rok II, sem. III**

Nazwa w języku angielskim: **Foreign language**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **angielski, niemiecki**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **mgr Justyna Babiak-Tutko, mgr Marcin Holdenmajer**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności posługiwania się językiem obcym w zakresie określonym jako poziom A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu gramatyki j. obcego dotyczącej takich struktur gramatycznych umożliwiających jej praktyczne zastosowanie na poziomie A2 / B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2+ / B1.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2+ / B1.
PEU_U02	Student umie skorzystać z obcojęzycznego źródła informacji - przeczytać je z ogólnym zrozumieniem na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.
PEU_U03	Student umie zrelacjonować znalezione informacje i w prosty sposób przedstawić w języku obcym swoją opinię na ten temat na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.
PEU_U04	Student umie w prosty sposób opisywać środowisko, z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.
PEU_U05	Student umie zrozumieć podstawową konwersację o tematyce ogólnej i zawodowej i jest w stanie w niej uczestniczyć: potrafi wyrazić swoją opinię na różne tematy na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi wymieniać informacje na różne tematy, w tym zawodowe, z innymi osobami – potrafi udzielać informacji jak i zapytać o nie – prowadzi skuteczny dialog na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia. Zawieranie znajomości.	**2**
C2	Zapraszanie i reagowanie na zaproszenie.	**2**
C3	Utrwalenie materiału.	**1**
C4	Identyfikacja osób i rzeczy (opis, na podstawowym poziomie np.: osób i ich charakteru, opis rzeczy, miejsca, itp.).	**2**
C5	Utrwalenie materiału.	**1**
C6	Ogólne określenie samopoczucia i (często spotykanych) dolegliwości.	**3**
C7	Utrwalenie materiału.	**1**
C8	Uzyskiwanie informacji i radzenie sobie w typowych sytuacjach życia codziennego (np.: pytanie o drogę i wskazywanie jej, zakupy, posiłki, podróżowanie, korzystanie z komunikacji publicznej, itp.).	**2**
C9	Utrwalenie materiału.	**1**
C10	Wyrażanie opinii, uzasadnianie jej na podstawie wybranych tematów.	**3**
C11	Podsumowanie i utrwalenie materiału – test podsumowujący.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Miniwykłady – prezentacja teorii gramatycznej języka oraz słownictwa.
2.	Ćwiczenia praktyczne – utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy na zajęciach.
3.	Ćwiczenia praktyczne – utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy zadanej do domu.
4.	Odgrywanie ról, dialogi – praktyczne ustne umiejętności językowe.
5.	Przygotowywanie i dokonywanie krótkich prezentacji przez studentów swoich opinii.
6.	Prace pisemne domowe, e-mail – praktyczne pisemne umiejętności językowe.
7.	Sprawdziany w formie pisemnej obejmujące wszystkie ćwiczone na zajęciach elementy.
7.	Sprawdziany w formie pisemnej obejmujące wszystkie ćwiczone na zajęciach elementy.
8.	Konsultacje indywidualne.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia.**
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U04	Pisemne zadania domowe.
F ć	PEU_W01; PEU_U05; PEU_K01	Dialogi z odgrywaniem ról – zajęcia.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U03; PEU_U04; PEU_U05; PEU_K01	Ustne prezentacje – wypowiedzi.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_K01	Testy gramatyczno-leksykalne.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U03; PEU_U04;	Prezentacje zadań realizowanych w domu.
P ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U03; PEU_U04; PEU_U05; PEU_K01	Testy gramatyczno-leksykalne; Odpowiedzi ustne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena dostateczna**	**ocena dobra**	**ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie przychodzi mu z trudem.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie nie jest swobodne.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, a jej zastosowanie jest swobodne.

PEU_U01	Wypowiedzi obarczone są znaczną ilością błędów językowych, ale mimo tych braków jest w stanie przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 3/ +3.	Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które choć widoczne, pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4/ +4.	Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które bez przeszkód pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4+ /5.
PEU_U02	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, jednak zrozumienie szczegółów sprawia problem i jest częściowo niemożliwe.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, mimo, że zrozumienie niektórych szczegółów może sprawiać mu problem.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje pełne zrozumienie wszystkich detali.
PEU_U03	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat, choć wyrażenie to nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nieznacznie wpływają na jej płynność. Błędy wymowy nie zagrażają zrozumieniu komunikatu	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Nieliczne błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nie wpływają na jej płynność. Swobodna wymowa
PEU_U04	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, ale wyrażenie tego nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, choć wypowiedź zawiera pewne błędy. Nagromadzenie błędów językowych jak i niepoprawność wymowy nie wpływają istotnie na płynność wypowiedzi.	Student nieomal bez popełniania błędów potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby. Niewielka ilość błędów w połączeniu ze swobodną wymową przekłada się na pełną płynność zakładaną na tym poziomie umiejętności językowych
PEU_U05	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak liczne błędy, następują liczne przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i uczestniczenie w dyskursie.	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak nieliczne błędy, następują rzadkie przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i dość swobodne uczestniczenie w dyskursie	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Wypowiedzi są dość płynne, nie ma przerw, wymowa jest dość swobodna. Pełna swoboda wypowiedzi - w żadnym momencie skuteczna komunikacja nie jest zagrożona.
PEU_K01	Zasadniczo umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z trudem, zdarzają się nieporozumienia, konieczne są częste powtórzenia komunikatów. Wyraźnie wyczuwalny stres związany z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z pewnymi problemami, zdarzają się drobne nieporozumienia, ale zasadniczo realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. Wyczuwalne napięcie związane z prowadzeniem rozmowy w obcym języku, jednak bez negatywnych konsekwencji	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest bez większych problemów, nie zdarzają się nieporozumienia, realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. W zasadzie brak wyczuwalnego napięcia związanego z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.

LITERATURA PODSTAWOWA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik studenta: New Total English, Pre-Intermediate, Pearson Zeszyt ćwiczeń studenta: New Total English, Pre-Intermediate, Pearson JĘZYK NIEMIECKI: Podręcznik i ćwiczenia: Direkt neu 2B, autor: G. Motta, B. Cwikowska LektorKlett
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik z ćwiczeniami z zakresu gramatyki i słownictwa: English Grammar in Use, autor: R.Murphy, Oxford University Press JĘZYK NIEMIECKI: Podręcznik: Themen Neu 1 i 2, autor: H. Aufderstrase, H. Bock, M. Gerdes, H. Mueller, J. Mueller, Hueber
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
www.oup.com/elt/englishfile

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU JĘZYK OBCY 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U01	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U02	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U03	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U04	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U05	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_K01	K_K03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Język obcy 2, rok II sem. IV**

Nazwa w języku angielskim: **Foreign language**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **angielski, niemiecki**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **mgr Justyna Babiak-Tutko, mgr Marcin Holdenmajer**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności posługiwania się językiem obcym w zakresie określonym jako poziom A2/B1 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu gramatyki j. obcego dotyczącej takich struktur gramatycznych jak np.: przymiotniki, przysłówki i ich stopniowanie, wyrażanie ilości, czasowniki modalne, itp. oraz umiejętności jej praktycznego zastosowania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2+/ B1.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2+/ B1.
PEU_U02	Student umie skorzystać z obcojęzycznego źródła informacji - przeczytać je z ogólnym zrozumieniem na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.
PEU_U03	Student umie zrelacjonować znalezione informacje i w prosty sposób przedstawić w języku obcym swoją opinię na ten temat na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.
PEU_U04	Student umie opisywać środowisko, z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się na tematy związane z najważniejszymi potrzebami na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.
PEU_U05	Student umie zrozumieć konwersację o tematyce ogólnej i zawodowej i jest w stanie w niej uczestniczyć: potrafi wyrazić swoją opinię na różne tematy na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi wymieniać informacje na różne tematy, w tym zawodowe, z innymi osobami – potrafi udzielać informacji jak i zapytać o nie – prowadzi skuteczny dialog na poziomie umiejętności językowych A2+ / B1.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia. Zwracanie się z prośbą, pytaniem o pozwolenie w przykładowych sytuacjach	**2**
C2	Udzielanie rad, instrukcji, udzielanie lub nie pozwolenia w przykładowych sytuacjach.	**2**
C3	Powtórzenie materiału.	**1**
C4	Wyrażanie np. zgody / niezgody, własnej opinii, motywów działania, stanów psychicznych, uczuć itp.	**3**
C5	Wypowiadanie się z wykorzystaniem np. czasu teraźniejszego i przeszłego, zdawanie pytań, itp. – na wybranych przykładach, tekstach.	**4**
C6	Powtórzenie materiału.	**1**
C7	Porównywanie np. osób, miejsc, sytuacji, itp., na wybranych przykładach i tekstach.	**2**
C8	Podawania przyczyny, celu i warunku na wybranych przykładach i tekstach.	**2**
C9	Powtórzenie materiału.	**1**
C10	Podsumowanie, zaliczenie. Test podsumowujący.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Miniwykłady – prezentacja teorii gramatycznej języka oraz słownictwa.
2.	Ćwiczenia praktyczne – utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy na zajęciach.
3.	Ćwiczenia praktyczne – utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy zadanej do domu.
4.	Odgrywanie ról, dialogi – praktyczne ustne umiejętności językowe.
5.	Przygotowywanie i dokonywanie krótkich prezentacji przez studentów swoich opinii.
6.	Prace pisemne domowe, e-mail – praktyczne pisemne umiejętności językowe.
7.	Sprawdziany w formie pisemnej obejmujące wszystkie ćwiczone na zajęciach elementy.
7.	Sprawdziany w formie pisemnej obejmujące wszystkie ćwiczone na zajęciach elementy.
8.	Konsultacje indywidualne.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U04	Pisemne zadania domowe.
F ć	PEU_W01; PEU_U05; PEU_K01	Dialogi z odgrywaniem ról – zajęcia.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U03; PEU_U04; PEU_U05; PEU_K01	Ustne prezentacje – wypowiedzi.
F ć	PEU_W01; PEU_U01;	Testy gramatyczno-leksykalne.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U03; PEU_U04;	Prezentacje zadań realizowanych w domu.
P ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U03; PEU_U04; PEU_U05; PEU_K01	Testy gramatyczno-leksykalne; Odpowiedzi ustne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena dostateczna**	**ocena dobra**	**ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie przychodzi mu z trudem.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie nie jest swobodne.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, a jej zastosowanie jest swobodne.

PEU_U01	Wypowiedzi obarczone są znaczną ilością błędów językowych, ale mimo tych braków jest w stanie przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 3/ +3.	Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które choć widoczne, pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4/ +4.	Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które bez przeszkód pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4+ /5.
PEU_U02	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, jednak zrozumienie szczegółów sprawia problem i jest częściowo niemożliwe.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, mimo, że zrozumienie niektórych szczegółów może sprawiać mu problem.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje pełne zrozumienie wszystkich detali.
PEU_U03	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat, choć wyrażenie to nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nieznacznie wpływają na jej płynność. Błędy wymowy nie zagrażają zrozumieniu komunikatu	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Nieliczne błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nie wpływają na jej płynność. Swobodna wymowa
PEU_U04	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, ale wyrażenie tego nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, choć wypowiedź zawiera pewne błędy. Nagromadzenie błędów językowych jak i niepoprawność wymowy nie wpływają istotnie na płynność wypowiedzi.	Student nieomal bez popełniania błędów potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby. Niewielka ilość błędów w połączeniu ze swobodną wymową przekłada się na pełną płynność zakładaną na tym poziomie umiejętności językowych
PEU_U05	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak liczne błędy, następują liczne przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i uczestniczenie w dyskursie.	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak nieliczne błędy, następują rzadkie przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i dość swobodne uczestniczenie w dyskursie	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Wypowiedzi są dość płynne, nie ma przerw, wymowa jest dość swobodna. Pełna swoboda wypowiedzi - w żadnym momencie skuteczna komunikacja nie jest zagrożona.
PEU_K01	Zasadniczo umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z trudem, zdarzają się nieporozumienia, konieczne są częste powtórzenia komunikatów. Wyraźnie wyczuwalny stres związany z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z pewnymi problemami, zdarzają się drobne nieporozumienia, ale zasadniczo realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. Wyczuwalne napięcie związane z prowadzeniem rozmowy w obcym języku, jednak bez negatywnych konsekwencji	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest bez większych problemów, nie zdarzają się nieporozumienia, realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. W zasadzie brak wyczuwalnego napięcia związanego z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.

LITERATURA PODSTAWOWA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik studenta: New Total English, Pre-Intermediate, Pearson. Zeszyt ćwiczeń studenta: New Total English, Pre-Intermediate, Pearson. JĘZYK NIEMIECKI: Podręcznik i ćwiczenia: Direkt neu 2B, autor: G. Motta, B. Cwikowska LektorKlett.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik z ćwiczeniami z zakresu gramatyki i słownictwa: English Grammar in Use, autor: R.Murphy, Oxford University Press. JĘZYK NIEMIECKI: Podręcznik: Themen Neu 1 i 2, autor: H. Aufderstrase, H. Bock, M. Gerdes, H. Mueller, J. Mueller, Hueber.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
www.oup.com/elt/englishfile

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU JĘZYK OBCY 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U01	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U02	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U03	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U04	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_U05	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8
PEU_K01	K_K03	C1	Ćw.1-Ćw.9	1 – 8

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Język obcy 3, rok III, sem. V.**

Nazwa w języku angielskim: **Foreign language**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **angielski, niemiecki**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **mgr Justyna Babiak-Tutko, mgr Marcin Holdenmajer**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności posługiwania się językiem obcym w zakresie określonym jako poziom B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu gramatyki j. obcego dotyczącej takich struktur gramatycznych jak różnice w zastosowaniu różnych czasów gramatycznych dotyczących czasu teraźniejszego, przeszłego i przyszłego, zdań warunkowych, strony biernej, mowa zależnej oraz umiejętności jej praktycznego zastosowania na poziomie B2 ESOKJ.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie B2.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie B2.
PEU_U02	Student umie skorzystać z obcojęzycznego źródła informacji - przeczytać je z ogólnym zrozumieniem na poziomie umiejętności językowych B2.
PEU_U03	Student umie zrelacjonować znalezione informacje i w prosty sposób przedstawić w języku obcym swoją opinię na ten temat na poziomie umiejętności językowych B2.
PEU_U04	Student umie opisywać środowisko, z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się na poziomie umiejętności językowych B2 .
PEU_U05	Student umie zrozumieć konwersację o tematyce ogólnej i zawodowej i jest w stanie w niej uczestniczyć: potrafi wyrazić swoją opinię na różne tematy na poziomie umiejętności językowych B2.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi wymieniać informacje na różne tematy, w tym zawodowe, z innymi osobami – potrafi udzielać informacji jak i zapytać o nie – prowadzi skuteczny dialog na poziomie umiejętności językowych B2.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Wypowiadanie się z wykorzystaniem różnych czasów gramatycznych: teraźniejszych, przeszłych i przyszłych. Budowanie zdań oznajmujących, pytających i przeczących. Poszerzanie słownictwa z wykorzystaniem np. czytania, słuchania.	**3**
C2	Powtórzenie materiału.	**1**
C3	Zajęcia praktyczne: dialogi i wypowiedzi ustne z wykorzystaniem strony biernej – budowa i praktyczne zastosowanie konstrukcji. Poszerzanie słownictwa z wykorzystaniem np. czytania, słuchania.	**3**
C4	Powtórzenie materiału.	**1**
C5	Wyrażanie warunku dla czynności teraźniejszych, przeszłych i przyszłych – różnorodne zastosowanie zdań warunkowych. Poszerzanie słownictwa z wykorzystaniem np. czytania, słuchania.	**3**
C6	Powtórzenie materiału.	**1**
C7	Mowa zależna – tworzenia wypowiedzi z jej wykorzystaniem, praktyczne zastosowanie. Poszerzanie słownictwa z wykorzystaniem np. czytania, słuchania.	**3**
C8	Powtórzenie materiału.	**1**
C9	Poszerzanie słownictwa z wykorzystaniem np. czytania, słuchania – poznanie nietypowych czasowników, wyrażeń idiomatycznych.	**1**
C10	Powtórzenie materiału.	**1**
C11	Podsumowanie i utrwalenie materiału – test podsumowujący.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Miniwykłady – prezentacja teorii gramatycznej języka oraz słownictwa.
2.	Ćwiczenia praktyczne – utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy na zajęciach.
3.	Ćwiczenia praktyczne – utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy zadanej do domu.
4.	Odgrywanie ról, dialogi – praktyczne ustne umiejętności językowe.
5.	Przygotowywanie i dokonywanie krótkich prezentacji przez studentów swoich opinii.
6.	Prace pisemne domowe, e-mail – praktyczne pisemne umiejętności językowe.
7.	Sprawdziany w formie pisemnej obejmujące wszystkie ćwiczone na zajęciach elementy.
7.	Sprawdziany w formie pisemnej obejmujące wszystkie ćwiczone na zajęciach elementy.
8.	Konsultacje indywidualne.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U04	Pisemne zadania domowe.
F ć	PEU_W01; PEU_U05; PEU_K01	Dialogi z odgrywaniem ról – zajęcia.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U03; PEU_U04; PEU_U05; PEU_K01	Ustne prezentacje – wypowiedzi.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_K01	Testy gramatyczno-leksykalne.
F ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U03; PEU_U04;	Prezentacje zadań realizowanych w domu.
P ć	PEU_W01; PEU_U01; PEU_U02; PEU_U03; PEU_U04; PEU_U05; PEU_K01	Testy gramatyczno-leksykalne; Odpowiedzi ustne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena dostateczna**	**ocena dobra**	**ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie przychodzi mu z trudem.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie nie jest swobodne.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, a jej zastosowanie jest swobodne.

PEU_U01	Wypowiedzi obarczone są znaczną ilością błędów językowych, ale mimo tych braków jest w stanie przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 3/ +3.	Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które choć widoczne, pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4/ +4.	Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które bez przeszkód pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4+ /5.
PEU_U02	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, jednak zrozumienie szczegółów sprawia problem i jest częściowo niemożliwe.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, mimo, że zrozumienie niektórych szczegółów może sprawiać mu problem.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje pełne zrozumienie wszystkich detali.
PEU_U03	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat, choć wyrażenie to nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nieznacznie wpływają na jej płynność. Błędy wymowy nie zagrażają zrozumieniu komunikatu.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Nieliczne błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nie wpływają na jej płynność. Swobodna wymowa.
PEU_U04	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, ale wyrażenie tego nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, choć wypowiedź zawiera pewne błędy. Nagromadzenie błędów językowych jak i niepoprawność wymowy nie wpływają istotnie na płynność wypowiedzi.	Student nieomal bez popełniania błędów potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby. Niewielka ilość błędów w połączeniu ze swobodną wymową przekłada się na pełną płynność zakładaną na tym poziomie umiejętności językowych
PEU_U05	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak liczne błędy, następują liczne przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i uczestniczenie w dyskursie.	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak nieliczne błędy, następują rzadkie przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i dość swobodne uczestniczenie w dyskursie	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Wypowiedzi są dość płynne, nie ma przerw, wymowa jest dość swobodna. Pełna swoboda wypowiedzi - w żadnym momencie skuteczna komunikacja nie jest zagrożona.
PEU_K01	Zasadniczo umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z trudem, zdarzają się nieporozumienia, konieczne są częste powtórzenia komunikatów. Wyraźnie wyczuwalny stres związany z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z pewnymi problemami, zdarzają się drobne nieporozumienia, ale zasadniczo realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. Wyczuwalne napięcie związane z prowadzeniem rozmowy w obcym języku, jednak bez negatywnych konsekwencji	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest bez większych problemów, nie zdarzają się nieporozumienia, realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. W zasadzie brak wyczuwalnego napięcia związanego z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.

LITERATURA PODSTAWOWA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik studenta: New Total English, Pre-Intermediate, Pearson. Zeszyt ćwiczeń studenta: New Total English, Pre-Intermediate, Pearson. JEZYK NIEMIECKI: Podręcznik i ćwiczenia: Direkt neu 2B, autor: G. Motta, B. Cwikowska LektorKlett.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik z ćwiczeniami z zakresu gramatyki i słownictwa: English Grammar in Use, autor: R.Murphy, Oxford University Press. JĘZYK NIEMIECKI: Podręcznik: Themen Neu 1 i 2, autor: H. Aufderstrase, H. Bock, M. Gerdes, H. Mueller, J. Mueller, Hueber.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
www.oup.com/elt/englishfile

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU JĘZYK OBCY 3
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01	C1	Ćw.1-Ćw. 9	1 – 8
PEU_U01	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw. 9	1 – 8
PEU_U02	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw. 9	1 – 8
PEU_U03	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw. 9	1 – 8
PEU_U04	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw. 9	1 – 8
PEU_U05	K_U03	C1	Ćw.1-Ćw. 9	1 – 8
PEU_K01	K_K03	C1	Ćw.1-Ćw. 9	1 – 8

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Komputerowa grafika inżynierska**

Nazwa w języku angielskim: **Computer Aided Design**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Roman Frątczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię				**32**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta				**125**	
Forma zaliczenia				**Zaliczenie z oceną**	
Liczba punktów ECTS				**5**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresu zasad grafiki wektorowej, grafiki inżynierskiej oraz podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputerów.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności komputerowego kształtowania geometrycznych form technicznych z wykorzystaniem grafiki wektorowej.
C2	Nabycie umiejętności komputerowego rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego w odwzorowaniu elementów przestrzeni na płaszczyźnie.
C3	Nabycie umiejętności komputerowego zapisu konstrukcji z wykorzystaniem widoków, przekrojów i kładów w zapisie konstrukcji i procesów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma wiedzę z zakresu komputerowego tworzenia dokumentacji technicznej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi za pomocą techniki komputerowej zapisać cechy i parametry charakteryzujące wytwór w postaci dokumentacji rysunkowe.
PEU_U02	Student potrafi za pomocą techniki komputerowej wykonać zapis konstrukcji złożonego technicznego układu z zastosowaniem zasad normalizacji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma kompetencje w zakresie komputerowego zapisu dokumentacji technicznej elementu maszynowego oraz dokumentacji złożonych układów technicznych i komputerowego zapisu schematycznego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Sprawy organizacyjne, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu, wprowadzenie do systemu CAD.	**3**
P2	Zadanie projektowe 1 – rysowanie płaskie, podstawy rzutowania.	**3**
P3	Zadanie projektowe 2 – rzutowanie płaskie z zachowaniem proporcji.	**3**
P4	Zadanie projektowe 3 – rzutowanie z wymiarowaniem.	**3**
P5	Zadanie projektowe 4 – wykonanie dokumentacji brył obrotowych.	**3**
P6	Zadanie projektowe 5 – inżynieria wsteczna – wykonanie dok. 2D przy wykorzystaniu elementu lub danych w 3D.	**3**
P7	Zadanie projektowe 6 – układy złożone – więzy.	**3**
P8	Zadanie projektowe 7 – schematy procesów.	**3**
P9	Zadanie projektowe 8 – rysowanie form i brył przestrzennych.	**4**
P10	Zadanie projektowe 9 – zadanie projektowe zaliczeniowe. Podsumowanie zajęć, zaliczenie.	**4**
	Razem	**32**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Inkscape.
3.	MSPaint.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
Fp	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_K01	Ocena dokumentacji technicznej oddawanej na zajęciach.
Pp	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_K01	Ocena dokumentacji technicznej z projektu zaliczeniowego, z uwzględnieniem Fp.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student wie jak obsłużyć system CAD do tworzenia rysunku technicznego.	Student dodatkowo wie jak wykonać poprawnie rysunek techniczny.	Student dodatkowo wie jak zastosować poprawne wymiarowe oraz świadomie wykorzystuje dostępne zaawansowane funkcjonalności (warstwami, więzy, parametry).
PEU_U01	Student potrafi narysować rysunek techniczny 2D.	Student dodatkowo potrafi poprawnie oznaczać przekroje i linie niewidoczne.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie dobrać ilość rzutów, przekrojów i widoków do efektywnego przedstawienia zapisu technicznego.
PEU_U02	Student potrafi narysować rysunek techniczny z zachowaniem skali i proporcji.	Student dodatkowo potrafi poprawnie wymiarować wszystkie detale.	Student dodatkowo potrafi opisać dodatkowe cechy rysunku.
PEU_K01	Student jest gotów realizować zadania związane z rysunkiem technicznym przy wykorzystaniu innych narzędzi.	Student dodatkowo wie jak zaplanować proces tworzenia dokumentacji technicznej.	Student potrafi optymalnie i efektywnie wykorzystać dostępne zasoby do zrealizowania zadania zapisu technicznego zarówno w aspekcie ekonomicznym jak i jakościowym.

LITERATURA PODSTAWOWA

Pikoń A., AutoCAD 2005 Pl, HELION, 2005.

Dobrzański T., Rysunek Techniczny Maszynowy. WNT, Warszawa, 2004.

ŹRÓDŁA INTERNETOWE

http://www.cad.pl/kursy/
https://web.autocad.com
https://inkscape.org/learn/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU KOMPUTEROWA GRAFIKA INŻYNIERSKA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03, K_W05	C1,C2,C3	P6, P9	1,2,3
PEU_U01	K_U02	C1,C2,C3	P1 - P10	1,2,3
PEU_U02	K_U02	C1,C2,C3	P1- P10	1,2,3
PEU_K01	K_K01,K_K04	C1	P2-P8	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Kultura eksperymentu**

Nazwa w języku angielskim: **The culture of experimentation**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/23**

Kierunek studiów**: Informatyka**

Poziom studiów: **Studia pierwszego stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Roman Galar**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**1**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Przyswojenie wiadomości o postawach poznawczych i działaniach, które prowadzą do wiedzy o praktycznie potwierdzonej skuteczności.
C2	Kształtowanie nawyku krytycznej analizy rzeczywistości.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna możliwości i ograniczenia eksperymentalnego dochodzenia do prawdy.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi rozpoznać typowe błędy rozumowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów sceptycznie analizować zawartość informacyjną przekazu marketingowego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Konwersatorium		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne. Wprowadzenie: kultura eksperymentu jako podłoże rewolucji naukowo-technicznej i jej współczesny status.	**2**
W2	Eksperymentalne metody poznania — Ockham, Kartezjusz, Popper, Taleb i inni.	**2**
W3	Jak mózg interpretuje dane — przegląd typowych błędów rozumowania.	**2**
W4	Elementy kultury eksperymentu w praktykach innowacyjnych Doliny Krzemowej.	**2**
W5	Poza determinizmem — specyfika eksperymentów w obrębie nauk przyrodniczych i społecznych. Podsumowanie. Zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Zalecane teksty.
3.	Elementy debaty w ramach wykładu, dyskusja.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F w	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Aktywność w ramach wykładu, dyskusja, elementy debaty.
P w	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Wykazuje ogólną wiedzę w kwestiach poznania poprzez eksperymentowanie.	Dodatkowo jest świadomy trudności i ograniczeń na drodze poznania eksperymentalnego.	Dodatkowo zna znaczenie czynników kulturowych w badaniach eksperymentalnych.
PEU_U01	Potrafi omówić typowe błędy rozumowania.	Dodatkowo potrafi rozpoznać typowe błędy rozumowania.	Dodatkowo orientuje się w genezie typowych błędów rozumowania.
PEU_U03	Gotów jest dostrzegać manipulacje w aspektach marketingu	Dodatkowo zauważa manipulacyjne elementy przekazu.	Dodatkowo próbuje rozpoznawać ukryte intencje autorów przekazu.

LITERATURA PODSTAWOWA

Taleb N.N., Czarny Łabędź, o skutkach nieprzewidywalnych zdarzeń, Kurhaus, Warszawa 2014.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Popper K.R., Logika odkrycia naukowego, Aletheia, 2003.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

https://books.google.pl/books/about/Knowledge_Management_in_the_Learning_Soc.html?id=G8wkXl0GLKoC&redir_esc=y

http://www.uaue.zarz.agh.edu.pl/Panel_tematyczny/Unia_Europejska_Dylematy_XXI_wieku.pdf

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj_vprMyN_uAhWpAWMBHduUBC4QFjAEegQIBxAC&url=https%3A%2F%2Fyadda.icm.edu.pl%2Fbaztech%2Felement%2Fbwmeta1.element.baztech-5cb50782-4734-44e4-a977-05c988fdae91%2Fc%2FGalar_Sceptycznie_1_2012.pdf&usg=AOvVaw2kXGxlIW3bzBk6qb-o3jF5

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU KULTURA EKSPERYMENTU
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W09	C1, C2	W1, W2, W4, W5	1-3
PEU_U01	K_U01, K_U04, K_U06	C2	W3, W5	1-3
PEU_K01	K_K02	C2	W2, W3, W4	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Lokalne sieci komputerowe**

Nazwa w języku angielskim: **Local Area Networks**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**28**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Egzamin**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów: Sieci komputerowe i Systemy operacyjne.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu mechanizmów, usług i protokołów stosowanych w lokalnych sieciach komputerowych.
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw różnych technologii stosowanych w sieciach komputerowych, ze szczególnym naciskiem na technologie: Ethernet i WiFi.
C3	Zdobycie umiejętności konfigurowania usług oraz aktywnych urządzeń sieciowych.
C4	Nabycie umiejętności przeprowadzania pomiarów i analizy ruchu sieciowego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna mechanizmy i protokoły stosowane przy przesyłaniu danych w sieciach LAN w odniesieniu do modeli ISO/OSI oraz TCP/IP.
PEU_W02	Zna i rozumie technologię LAN.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi przeprowadzić konfigurację sieciową hostów pracujących w technologii Ethernet i WiFi oraz analizę ruchu sieciowego trafiającego do hosta.
PEU_U02	Potrafi skonfigurować urządzenia LAN takie, jak: przełączniki, routery (również SOHO) oraz punkty dostępowe WiFi pod kątem standardowych usług i protokołów wykorzystywanych w sieciach LAN.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów do ciągłego dokształcania się i korzystania z wiedzy eksperckiej, co wynika z ciągłego rozwoju technologii i protokołów sieciowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Cechy lokalnej sieci komputerowej. Specyfika architektury sieci LAN. Modele: ISO/OSI i TCP/IP a sieci lokalne. Funkcje podwarstwy LLC i podwarstwy MAC. Model funkcjonalny podwarstwy MAC. Standardy IEEE 802.	**2**
W2	Sieć Ethernet. Charakterystyka, formaty ramek. Fast Ethernet, Gigabit Ethernet – cechy standardów, zastosowanie, implementacje.	**2**
W3	Wirtualne sieci LAN (VLAN). Cechy, implementacja. Łącza magistralowe (trunk). Techniki znakowania ramek. Protokół VTP. Protokół STP. Agregacja interfejsów fizycznych przełącznika (Protokoły LACP i PAgP).	**2**
W4	Wprowadzenie do sieci bezprzewodowych IEEE 802.11 (WiFI). Intergracja WiFi z technologią Ethernet.	**2**
W5	Usługi i aplikacje sieciowe stosowane w sieciach LAN (m.in. DHCP, ARP, SMB, NFS).	**1**
W6	Zarządzanie siecią: architektura Menedżer-agent, baza informacji zarządzania (MIB), protokół SNMP. Usługa SYSLOG.	**3**
	Razem	**12**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Wprowadzenie do tematyki, zasady BHP w laboratorium.	**2**
L2-L3	Konfiguracja i weryfikacja parametrów i usług sieciowych na hoście.	**4**

L4	Monitorowanie ruchu sieciowego z wykorzystaniem analizatora protokołów (np. Wireshark).	**2**
L5	Przełączanie w Ethernecie (adresy MAC, metody przełączania ramek). Podstawowa konfiguracja przełączników.	**2**
L6-L7	Konfiguracja urządzeń SOHO (podstawowe usługi: DHCP, DNS; konfiguracja WLAN).	**4**
L8	Sieci VLAN. Tagowanie ramek. Routing między VLANami. Protokół VTP.	**2**
L9	Działanie protokołu STP. Agregacja interfejsów fizycznych przełącznika (LACP i PAgP).	**2**
L10	Mechanizmy NAT i PAT.	**2**
L11	Stosowanie IPv6 w sieciach LAN.	**2**
L12	Monitorowanie sieci z wykorzystaniem Syslog oraz protokołu SNMP.	**2**
L13	Usługi w sieciach: udostępnianie zasobów z wykorzystaniem SMB i NFS.	**2**
L14	Podsumowanie materiału, zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**28**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja materiału z wykorzystaniem środków przekazu multimedialnego.
2.	Dyskusja moderowana przez prowadzącego zajęcia.
3.	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem stosu protokołu TCP/IP implementowanego na PC z zainstalowanym systemem operacyjnym MS Windows.
4.	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem sprzętu (np. sprzęt SOHO, urządzenia sieciowe firm CISCO, Juniper, HP) lub symulatorów (np. Cisco Packet Tracer).

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02,	Realizacja zestawu ćwiczeń laboratoryjnych Dyskusja moderowana przez prowadzącego.
P l	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Średnia z ocen cząstkowych wystawianych indywidualnie po wykonaniu każdego ćwiczenia laboratoryjnego.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Aktywność, dyskusja.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Egzamin w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna mechanizmy i protokoły stosowane przy przesyłaniu danych w sieciach LAN bazujących na technologii Ethernet.	Zna mechanizmy i protokoły stosowane przy przesyłaniu danych w sieciach LAN bazujących na technologiach Ethernet oraz WiFi.	Zna mechanizmy i protokoły stosowane przy przesyłaniu danych w sieciach LAN bazujących na technologiach Ethernet oraz WiFi w odniesieniu do modeli ISO/OSI oraz TCP/IP.
PEU_W02	Zna sieci LAN oparte na technologiach Ethernet i WiFi.	Zna sieci LAN oparte na technologiach Ethernet i WiFi oraz scharakteryzować funkcje podwarstw LLC i MAC.	Zna sieci LAN oparte na technologiach Ethernet i WiFi, scharakteryzować funkcje podwarstw LLC i MAC w tych technologiach i odnieść się do modeli sieciowych ISO/OSI i TCP/IP.
PEU_U01	Potrafi sprawdzić i przeprowadzić podstawową konfigurację parametrów sieciowych na hoście.	Potrafi sprawdzić i przeprowadzić konfigurację parametrów sieciowych i usług na hoście.	Potrafi sprawdzić i przeprowadzić konfigurację parametrów sieciowych oraz usług na hoście oraz przeprowadzić proces lokalizacji i usuwania usterek poprzez przeprowadzenie analizy ruchu na hoście.
PEU_U01	Potrafi przeprowadzić podstawową konfigurację urządzeń SOHO (nadanie adresów IP, uruchomienie usług DHCP i NAT, podstawowa konfiguracja sekcji WLAN).	Potrafi przeprowadzić konfigurację urządzeń SOHO oraz urządzeń stosowanych w sieciach korporacyjnych (przełączniki, routery) w zakresie usług podstawowych uruchamianych w sieci (DHCP, NAT, routing).	Potrafi przeprowadzić zaawansowaną konfigurację urządzeń SOHO oraz urządzeń stosowanych w sieciach korporacyjnych (przełączniki, routery) w zakresie różnych usług w sieciach LAN (DHCP, NAT, routing, sieci VLAN, bezpieczne WLANy itp.). Potrafi przeprowadzić migrację z IPv4 do IPv6 w sieci LAN.
PEU_K01	Bazując na posiadanej wiedzy gotów jest wskazać źródła informacji o nowych technologiach, usługach i protokołach sieciowych.	Bazując na posiadanej wiedzy gotów jest wskazać źródła informacji o nowych technologiach, usługach i protokołach sieciowych oraz potrafi określić ich przydatność w odniesieniu do konkretnej sieci LAN.	Bazując na posiadanej wiedzy gotów jest wskazać źródła informacji o nowych technologiach, usługach i protokołach sieciowych, potrafi określić ich przydatność w odniesieniu do konkretnej sieci LAN i wdrożyć testowo w administrowanej przez siebie sieci.

LITERATURA PODSTAWOWA
Karol Krysiak, Sieci komputerowe: kompendium, Helion, 2005.
Odom W., Knott T., Akademia sieci Cisco CCNA, Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN, 2007.
Comer Douglas E. Sieci komputerowe i intersieci .Kompendium wiedzy każdego administratora Wydanie: 5 Helion, 2012.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jerzy Kluczewski, Packet Tracer dla młodych adminów, ITStart, 2022.
James Kurose, Keith Ross, Sieci komputerowe. Ujęcie całościowe. Helion, 2018.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU LOKALNE SIECI KOMPUTEROWE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W03	1,3	W1, W3, W5, W6	1,2
PEU_W02	K_W05	2,3	W2, W4, W5	1,2
PEU_U01	K_U04, K_U06	1-4	W2, W4, W5, L2-L4, L11	2,3
PEU_U02	K_U02	1-4	W2, W4, W5, W6, L5-L13	2,4
PEU_K01	K_K03	1,2,4	W1, W2, W6, L11	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Matematyka dyskretna 1**

Nazwa w języku angielskim **Discrete Mathematics 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. Inż. Maciej Wilczyński**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**	**14**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu matematyki wymagana na maturze na poziomie podstawowym.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie zaawansowanej wiedzy z rachunku zdań, algebry zbiorów, rachunku kwantyfikatorów, reguł wnioskowania, relacji, funkcji oraz indukcji matematycznej.
C2	Nabycie specjalistycznych umiejętności z zakresu rachunku zdań, algebry zbiorów, rachunku kwantyfikatorów, reguł wnioskowania, relacji, funkcji oraz indukcji matematycznej.

C3	Poznanie zastosowań matematyki dyskretnej w informatyce i w innych dyscyplinach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę z rachunku zdań, algebry zbiorów i rachunku predykatów. Ma wiedzę o metodach dowodzenia.
PEU_W02	Student ma wiedzę na temat relacji w tym relacji równoważności oraz relacji częściowego i liniowego porządku.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi określać wartość logiczną zdań złożonych, sprawdzać tautologie, oceniać poprawność rozumowań, wykonywać działania mnogościowe.
PEU_U02	Student potrafi wyznaczać relacje i sprawdzać ich własności. Potrafi znajdować klasy równoważności i określać typ uporządkowania zbioru.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy z matematyki dyskretnej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych działalności inżynierskiej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia. Podstawy rachunku zdań. Tautologie. Własności i prawa kwantyfikatorów.	**2**
W2	Metody dowodzenia twierdzeń.	**2**
W3	Zbiory i operacje mnogościowe. Własności operacji mnogościowych.	**2**
W4	Iloczyn kartezjański zbiorów. Relacje i funkcje. Obrazy i przeciwobrazy zbiorów.	**2**
W5	Relacje.	**2**
W6	Częściowe porządki. Liniowe porządki. Zasada indukcji matematycznej. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**12**

	Forma zajęć: Ćwiczenia	
Ć1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	**1**
Ć2	Rachunek zdań.	**2**
Ć3	Dowody wprost, nie wprost, dowody konstruktywne i niekonstruktywne.	**2**
Ć4	Algebra zbiorów.	**2**
Ć5	Relacje i funkcje.	**2**
Ć6	Relacje częściowego i liniowego porządku. Dowody indukcyjne.	**3**

Ć7	Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Podręczniki, materiały do wykładu.
3.	Dyskusja.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02,	Rozwiązywanie zadań.
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.
F wykład	PEU_W01, PEU_W02,	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P wykład (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma wiedzę z zakresu rachunku zdań i rachunku kwantyfikatorów oraz algebry zbiorów.	Student dodatkowo ma wiedzę dotyczącą badania poprawności rozumowań.	Student dodatkowo ma wiedzę o różnych metodach dowodzenia.
PEU_W02	Student ma podstawową wiedzę na temat algebry zbiorów oraz relacji i funkcji.	Student dodatkowo nabywa wiedzę o relacjach równoważności i klasach abstrakcji.	Student dodatkowo nabywa wiedzę o relacjach częściowego i liniowego porządku.
PEU _U01	Student umie określać wartość logiczną zdań złożonych, sprawdzać tautologie, posługiwać się kwantyfikatorami, wykonywać działania na zbiorach.	Student dodatkowo potrafi badać poprawność rozumowań.	Student dodatkowo umie wykorzystać różne metody dowodzenia twierdzeń.
PEU_U02	Student umie wykonywać działania mnogościowe oraz badać własności relacji.	Student dodatkowo potrafi znajdować klasy równoważności.	Student potrafi dodatkowo określić i sprawdzić własności relacji porządkującej.
PEU_K01	Student jest gotów współdziałać w grupie.	Student dodatkowo umie zachować szacunek dla własności intelektualnej i dla osób z którymi współpracuje,	Student dodatkowo rozumie potrzebę samodzielnego uczenia się i rozwoju intelektualnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Ross K.A., Wright C.R.B. *Matematyka dyskretna,* PWN Warszawa 2006. Zakrzewski M. Markowe wykłady z matematyki. Matematyka dyskretna. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2013
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Matematyka dyskretna dla informatyków / Jerzy Jaworski, Zbigniew Palka, Jerzy Szymański ; Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, 2008. Graham R, Knuth i D.E, Patashnik O., Matematyka konkretna, PWN Warszawa 2004.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
http://wazniak.mimuw.edu.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MATEMATYKA DYSKRETNA 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W03	C1,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2,3
PEU_W02	K_W07	C1,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2.3
PEU_U01	K_U01	C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2,3
PEU_U02	K_U05	C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2,3
PEU_K01	K_K01	C1,C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Matematyka dyskretna 2**

Nazwa w języku angielskim: **Discrete Mathematics 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. Inż. Maciej Wilczyński**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**10**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu Matematyki dyskretnej 1.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie wiedzy z zakresu rekurencyjnych sposobów opisywania pewnych zależności, zliczania funkcji i rozmieszczeń z wykorzystaniem kombinatoryki, zliczania zbiorów skończonych oraz nabycie wiedzy z teorii grafów i algorytmów grafowych.
C2	Nabycie specjalistycznych umiejętności z zakresu rekurencyjnych sposobów opisywania pewnych zależności, zliczania funkcji różnych typów, zliczania różnych rozmieszczeń, zliczania zbiorów skończonych oraz nabycie umiejętności badania własności grafów.

C3	Poznanie zastosowań matematyki dyskretnej w informatyce i w innych dyscyplinach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna rekurencyjne sposoby opisywania pewnych zależności. Ma wiedzę o podstawowych zagadnieniach dotyczących zliczania zbiorów skończonych, zliczania funkcji różnych typów, zliczania różnych rozmieszczeń z zastosowaniem metod analizy kombinatorycznej.
PEU_W02	Student zna podstawowe pojęcia dotyczące grafów i ich zastosowań. Ma wiedzę o algorytmach wyznaczania w grafie dróg, cykli Eulera i minimalnych drzew spinających.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi zauważyć zależności rekurencyjne, zapisać je w postaci równań rekurencyjnych i znaleźć ich jawną postać. Umie zastosować zasadę włączania-wyłączania, wariacje, kombinacje oraz permutacje do zliczania liczby elementów zbioru. Potrafi wykorzystać zasadę szufladkową Dirichleta.
PEU_U02	Student potrafi scharakteryzować własności grafu. Umie wyznaczyć w grafie drogi lub cykle Eulera. Potrafi wykorzystać algorytmu Kruskala lub Prima do znalezienia minimalnego drzewa spinającego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów współdziałać w grupie i zachować szacunek dla własności intelektualnej i dla osób z którymi współpracuje, rozumie potrzebę samodzielnego uczenia się i rozwoju intelektualnego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykłady i ćwiczenia		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Zbiory skończone. Liczba elementów zbioru skończonego. Podzielność w zbiorze liczb naturalnych. Równania rekurencyjne i ich rozwiązania (jeśli istnieją).	**2**
W2	Funkcje i rozmieszczenia. Zasada włączania i wyłączania. Permutacje. Kombinacje. Współczynniki dwumianowe, wielomianowe.	**2**
W3	Podziały zbiorów. Zasada szufladkowa Dirichleta.	**2**
W4	Podstawowe pojęcia dotyczące grafów i ich zastosowań.	**2**
W5	Drogi i cykle Eulera. Drzewa i minimalne drzewa spinające.	**2**
	Razem	**10**

Ć1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań	**1**
Ć2	Zbiory skończone. Liczba elementów zbioru skończonego. Podzielność w zbiorze liczb naturalnych. Równania rekurencyjne i ich rozwiązania (jeśli istnieją).	**2**
Ć3	Funkcje i rozmieszczenia. Zasada włączania i wyłączania. Permutacje. Kombinacje. Współczynniki dwumianowe, wielomianowe.	**2**
Ć4	Podziały zbiorów. Zasada szufladkowa Dirichleta.	**1**
Ć5	Podstawowe pojęcia dotyczące grafów i ich zastosowań.	**1**
Ć6	Algorytmy wyznaczania dróg i cykli Eulera. Drzewa i minimalne drzewa spinające.	**2**
Ć7	Kolokwium zaliczeniowe	**1**

Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02	Rozwiązywanie zadań.
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.
F wykład	PEU_W01, PEU_W02	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P wwykład (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę o zależnościach rekurencyjnych i o zliczaniu elementów zbiorów.	Student dodatkowo zna sposoby przedstawiania niektórych zależności rekurencyjnych w jawnej postaci. Zna również zasadę włączeń i wyłączeń oraz podstawowe schematy kombinatoryczne.	Student dodatkowo zna zasadę szufladkową Dirichleta.
PEU_W02	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia dotyczące grafów.	Student dodatkowo zna algorytmy wyznaczania w grafie dróg albo cykli Eulera.	Student dodatkowo zna algorytmy wyznaczania w grafie minimalnych drzew spinających.
PEU_U01	Student potrafi przedstawić niektóre zależności rekurencyjne w jawnej postaci.	Student potrafi zastosować zasadę włączania i wyłączania do zliczania elementów zbioru.	Student dodatkowo umie wykorzystać zasadę szufladkową Dirichleta.
PEU_U02	Student potrafi opisać graf z wykorzystaniem macierzy, wyznaczyć cechy i własności grafu.	Student dodatkowo potrafi wyznaczyć w grafie drogę albo cykl Eulera.	Student dodatkowo potrafi znaleźć minimalne drzewo spinające grafu, wykorzystując algorytm Prima lub Kruskalla.
PEU_K01	Student jest gotów współdziałać w grupie.	Student dodatkowo umie zachować szacunek dla własności intelektualnej i dla osób z którymi współpracuje.	Student dodatkowo rozumie potrzebę samodzielnego uczenia się i rozwoju intelektualnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Ross K.A., Wright C.R.B. Matematyka dyskretna, PWN Warszawa 2006. Zakrzewski M. Markowe wykłady z matematyki. Matematyka dyskretna. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2013.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
R. Wilson, Wprowadzenie do teorii grafów,PWN, 2007. Graham R, Knuth i D.E, Patashnik O., Matematyka konkretna, PWN Warszawa 2004.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
http://wazniak.mimuw.edu.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MATEMATYKA DYSKRETNA 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W07	C1,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2
PEU_W02	K_W02	C1,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2
PEU_U01	K_U05	C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2
PEU_U02	K_U05	C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2
PEU_K01	K_K01	C1,C2,C3	Ć2-Ć7, W1-W5	1,2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Metody programowania 1**

Nazwa w języku angielskim: **Programming Methods part 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**18**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Umiejętność programowania proceduralnego.

Znajomość środowisk programistycznych.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy z zakresu podstaw programowania w języku obiektowym.
C2	Nabycie podstawowej wiedzy na temat procesu programowania systemów komputerowych w wybranym języku w pełni obiektowym.
C3	Nabycie umiejętności wykorzystania środowiska IDE do rozwiązywania różnego typu problemów programistycznych: projektowania, implementacji, testowania i debuggowania złożonych programów obiektowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna skuteczne i efektywne techniki projektowania algorytmów oraz ich implementacji w języku programowania obiektowego.
PEU_W02	Student zna podstawowe cechy paradygmatu obiektowego oraz współczesnych języków programowania obiektowego.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi rozwiązać podstawowe problemy programistyczne i poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania właściwie wykorzystując cechy języka programowania oraz dostarczonych klas.
PEU_U02	Potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować prosty program wyrażony w języku programowania obiektowego wykonujący podstawowe operacje przetwarzania danych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów współdziałać w grupie i zachować szacunek dla własności intelektualnej i osób, z którymi współpracuje.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Ogólna charakterystyka wybranego środowiska (Microsoft Visual Studio) i języka programowania (C# i C++).	**1**
W2	Wspólne cechy i różnice pomiędzy językami C# i C++.	**2**
W3	Struktura programu. Program jako obiekt klasy Application w C# – porównanie do funkcji main() w C++.	**2**
W4	Tworzenie w pełni obiektowych programów „konsolowych” w wybranym środowisku programistycznym.	**2**
W5	Wykorzystanie bibliotek klas do tworzenia programów użytkowych.	**2**
W6	Hermetyzacja, dziedziczenie i polimorfizm w wybranym języku obiektowym.	**2**
W7	Tworzenie aplikacji okienkowych (GUI) z wykorzystaniem bibliotek typu Windows Forms. Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**1**
	Razem	**12**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Tworzenie klas, konstruktor, destruktor/finalizator, metody get/set.	**4**
L2	Wprowadzanie metod prywatnych, dziedziczenia, podziału kodu na interfejs i implementację.	**4**

L3	Polimorfizm. Tworzenie wspólnego zbiornika dla typów polimorficznych.	**4**
L4	Włącznie wzorców do tworzonych programów.	**2**
L5	Tworzenie własnych struktur danych, zgodnie z zasadami programowania obiektowego. Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**4**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
3.	Dyskusja w trakcie zajęć.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna skuteczne i efektywne techniki projektowania i implementacji algorytmów.	Student wie jak zastosować skuteczne i efektywne techniki projektowania i implementacji algorytmów w opracowywanych przez siebie programach w języku programowania obiektowego.	Student wie jak dokonać krytycznej analizy i właściwego doboru skutecznych i efektywnych technik projektowania algorytmów w opracowywanych przez siebie programach.
PEU_W02	Student zna podstawowe cechy współczesnych języków programowania obiektowego.	Student zna podstawowe cechy współczesnych języków programowania obiektowego wraz z ich zaletami i wadami. Zna podstawy paradygmatu obiektowego, potrafi wyjaśnić	Student zna podstawowe cechy współczesnych języków programowania obiektowego wraz z ich zaletami i wadami. Zna podstawy paradygmatu obiektowego, potrafi wyjaśnić

		pojęcia hermetyzacji, dziedziczenia i polimorfizmu.	pojęcia hermetyzacji, dziedziczenia i polimorfizmu. Zna związane z językiem obiektowym środowisko programistyczne.
PEU_U01	Potrafi poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania.	Umie poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania właściwie wykorzystując cechy języka programowania.	Umie poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania właściwie wykorzystując cechy języka programowania oraz dostarczonych klas.
PEU_U02	Student potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować prosty program w trybie tzw. konsolowym wyrażony w języku programowania obiektowego wykonujący podstawowe operacje przetwarzania danych.	Student potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować program wyrażony w języku programowania obiektowego wykonujący podstawowe operacje przetwarzania danych z wykorzystaniem klas bibliotecznych języka i klas własnych.	Ponadto student potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować program wyrażony w języku programowania obiektowego zdefiniowanych samodzielnie z zastosowaniem elementów graficznego interfejsu użytkownika.
PEU_K01	Student gotów jest do utrzymywania właściwych relacji w grupie, zna zasady korzystania z kodu innych osób i podziału pracy w grupie.	Student gotów jest do utrzymywania właściwych relacji w grupie, zna zasady korzystania z kodu innych osób, tak planuje pisanie własnego kodu, żeby inni mogli wygodnie z niego korzystać.	Student gotów jest do utrzymywania właściwych relacji w grupie, zna zasady korzystania z własności intelektualnej, dołączaniem kodu innych osób. Potrafi stosować przyjęte w grupie konwencje dotyczące tworzenia kodu.

LITERATURA PODSTAWOWA
Griffiths J., Adams M., Liberty J., Programowanie C#, wydanie VI. Wyd. HELION, Gliwice 2017. Sharp J., Microsoft Visual C# 2015 krok po kroku. Wyd. PROMISE, 2015.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Hejlsberg A., Torgersen M., Wiltamuth S., Golde P., Język C# Programowanie, Wyd. HELION,2010. Koza. Z., Język C++. Pierwsze starcie, Helion, 2008.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU METODY PROGRAMOWANIA 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	W1, W2, W3, L1,L5	1, 4
PEU_W02	K_W04	C1, C2	W4, W6, W7, L1	1, 3, 4
PEU_U01	K_U07	C1, C2	W1-W3, L1-L5	1, 2, 4

PEU_U02	K_U08	C2, C3	L1-L4	2, 3, 4
PEU_K01	K_K02	C3	W1, W5, W5	1, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Metody programowania 2**

Nazwa w języku angielskim: **Programming Methods part 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**15**		**15**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Umiejętność programowania proceduralnego i obiektowego.

Znajomość środowisk programistycznych.

Znajomość zagadnień bazodanowych.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy z zakresu tworzenia obiektowych aplikacji użytkowych z wykorzystaniem graficznego interfejsu użytkownika (GUI).
C2	Nabycie podstawowej wiedzy na temat procesu programowania systemów komputerowych w wybranym języku w pełni obiektowym z wykorzystaniem GUI i komunikacją z bazami danych.
C3	Nabycie umiejętności wykorzystania środowiska IDE do projektowania, implementacji, testowania i debuggowania złożonych programów obiektowych wykorzystujących GUI i współpracujących z bazami danych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna skuteczne i efektywne techniki projektowania aplikacji użytkowych oraz ich implementacji w języku programowania obiektowego z wykorzystaniem graficznego interfejsu użytkownika.
PEU_W02	Student zna podstawowe metody i techniki komunikacji aplikacji z bazą danych w układzie klient – serwer.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi rozwiązać podstawowe problemy programistyczne i poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania właściwie wykorzystując cechy języka programowania oraz dostarczonych klas ze szczególnym uwzględnieniem współpracy z bazami danych.
PEU_U02	Student potrafi dobrać i połączyć obiekty z dostarczonych przez producenta systemu IDE klas, a także zaprojektować i utworzyć własne specyficzne klasy w celu budowy efektywnej aplikacji typu klient - serwer wyposażonej w GUI.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Gotów jest współdziałać w grupie i zachować szacunek dla własności intelektualnej i osób, z którymi współpracuje.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Technologia ADO (Active Data Objects).	***2***
W2	Dostęp do bazy danych z poziomu aplikacji w języku C#, dostawcy danych.	***2***
W3	Modele współpracy z bazami danych.	***2***
W4	Model połączeniowy - podstawowe klasy i metody, przykłady.	***2***
W5	Model bezpołączeniowy - klasy DataSet i DataAdapter.	***1***
W6	Procedury aktualizacji danych w bazie z poziomu aplikacji klienta.	***2***
W7	Wiązanie danych z kontrolkami GUI.	***2***
W8	Wprowadzenie do technologii ASP (Active Server Pages).	***1***
W9	Podsumowanie, zaliczenie.	***1***
	Razem	***15***

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Tworzenie aplikacji konsolowych i	**4**

	okienkowych realizujących połączeniowy model współpracy z bazą danych.	
L2	Tworzenie aplikacji wykorzystujących model bezpołączeniowy we współpracy z bazą danych.	**4**
L3	Tworzenie i testowanie aplikacji wykorzystujących elementy technologii ASP.	**4**
L4	Podsumowanie, zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**15**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
3.	Dyskusja, realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U02, PEU_W02	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_W01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe właściwości i zdarzenia kontrolek - elementów GUI oraz zasady ich wykorzystania.	Ponadto student wie jak zastosować i wykorzystać do sterowania wykonaniem programu wybrane zdarzenia zastosowanych kontrolek GUI.	Ponadto student wie jak dobrać odpowiednie kontrolki GUI i ich właściwości oraz wykorzystać i oprogramować obsługę zdarzeń odpowiednio do zadań aplikacji i preferencji użytkownika.
PEU_W02	Student zna podstawowe elementy technologii ADO, potrafi dobrać odpowiednie mechanizmy dostawców danych do standardów baz	Ponadto student wie jak praktycznie zastosować podstawowe konstrukcje programistyczne oraz proste struktury danych wraz z wykonywanymi na nich	Student wie jak dokonać krytycznej analizy i właściwego doboru podstawowych konstrukcji programistycznych oraz prostych struktur danych wraz z wykonywanymi na nich

	danych.	operacjami w uruchamianych programach.	operacjami w samodzielnie tworzonych programach.
PEU_U01	Student umie poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania z wykorzystaniem kontrolek GUI i elementów dostępu do baz danych różnych standardów.	Ponadto umie poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania właściwie wykorzystując cechy języka programowania i mechanizmy wybranych dostawców danych.	Ponadto umie poprawnie zaimplementować rozwiązania w wybranym obiektowym języku programowania właściwie wykorzystując cechy języka programowania oraz dostarczonych klas oraz elementy graficznego interfejsu użytkownika.
PEU_U02	Student potrafi przygotować projekt aplikacji użytkowej współpracującej z bazą danych wybranego typu oraz dobrać odpowiednie mechanizmy dostępu do danych.	Ponadto potrafi wykorzystać odpowiednie kontrolki GUI i ich właściwości oraz odpowiednio zaprogramować obsługę zdarzeń.	Ponadto potrafi skompletować i odpowiednio scalić poszczególne elementy zaprojektowanej aplikacji zapewniając jej poprawną współpracę z bazą danych wybranego typu.
PEU_K01	Student jest gotów współpracować w grupie, zna zasady korzystania z kodu innych osób i podziału pracy w grupie.	Student jest gotów współpracować w grupie, zna zasady korzystania z kodu innych osób, tak planuje pisanie własnego kodu, żeby inni mogli wygodnie z niego korzystać.	Student jest gotów współpracować w grupie, zna zasady korzystania z własności intelektualnej, dołączaniem kodu innych osób. Jest gotów stosować przyjęte w grupie konwencje dotyczące tworzenia kodu.

LITERATURA PODSTAWOWA
Griffiths J., Adams M., Liberty J., Programowanie C#, wydanie VI. Wyd. HELION, Gliwice 2017. Sharp J., Microsoft Visual C# 2015 krok po kroku. Wyd. PROMISE, 2015.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Hejlsberg A., Torgersen M., Wiltamuth S., Golde P., Język C# Programowanie, Wyd. HELION, 2010. Koza. Z., Język C++. Pierwsze starcie, Helion, 2008.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU METODY PROGRAMOWANIA 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	W2, W7, L1	1, 2
PEU_W02	K_W04, K_W08	C2	W1-W9	1, 3, 4
PEU_U01	K_U07	C2	L1-L4	2, 4
PEU_U02	K_U08	C1, C2, C3	L1-L4	2, 4
PEU_K01	K_K02	C3	W3, L2	1, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Metody sztucznej inteligencji**

Nazwa w języku angielskim: **Artificial Intelligence Methods**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca**: Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**				**18**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				**50**
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS	**2**				**2**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Znajomość podstaw analizy matematycznej, matematyki dyskretnej i statystyki matematycznej.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zapoznanie studentów z pojęciami, technikami i obszarami stosowalności sztucznej inteligencji.
C2	Ukształtowanie umiejętności wykorzystania wybranych technik sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna metody przeszukiwań prostych, heurystycznych i wybranych technik metaheurystycznych.
PEU_W02	Zna podstawowe typy sztucznych sieci neuronowych, wie jak określić ich zakres stosowalności i ograniczeń.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi zdefiniować przestrzeń stanów dla konkretnych problemów decyzyjnych i potrafi zaimplementować wybrane techniki przeszukiwań w celu rozwiązania konkretnych problemów decyzyjnych.
PEU_U02	Potrafi zaprojektować proste sieci neuronowe do zadań aproksymacji i klasyfikacji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość dynamicznego rozwoju dyscypliny.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Wprowadzenie: pojęcie sztucznej inteligencji, nauki szczegółowe sztucznej inteligencji, klasyfikacja zadań sztucznej inteligencji, typowe obszary zastosowań.	**1**
W2	Pojęcie stanu, problemu i agenta rozwiązującego problem. Typy problemów. Elementy definiujące problem. Grafowe i drzewiaste reprezentacje przestrzeni stanów. Przeszukiwanie przestrzeni stanów. Kryteria oceny strategii przeszukiwań.	**1**
W3	Strategie przeszukiwań prostych: przeszukiwanie wszerz, przeszukiwanie po najniższym koszcie, przeszukiwanie w głąb, przeszukiwanie w głąb z limitowana głębokością, iteracyjne pogłębianie. Przeszukiwanie grafów.	**1**
W4	Heurystyczne strategie przeszukiwań. Pojęcie heurystyki, zachłanna strategia najpierw najlepszy. Strategia A*, heurystyki dopuszczalne i monotoniczne, heurystyka dominująca.	**2**
W5	Algorytmy ewolucyjne: pojęcia podstawowe i schemat ogólny algorytmu ewolucyjnego, standardowe algorytmy ewolucyjne: GA, GP, EP i ES.	**2**
W6	Sztuczne sieci neuronowe: rys historyczny, własności sieci neuronowych, zakresy zastosowań. Pojęcie neuronu, modele neuronów, perceptron prosty i Madaline. Wielowarstwowe sieci jednokierunkowe: algorytm wstecznej propagacji, reguły uczenia sieci. Zaliczenie zajęć.	**3**
	Razem	**10**

	Forma zajęć: Laboratorium	
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Przeszukiwania proste i heurystyczne.	**4**
L2	Metaheurystyki: symulowane wyżarzanie, przeszukiwanie tabu, systemy mrówkowe.	**4**
L3	Metaheurystyki: algorytmy rojowe.	**4**
L4	Perceptron wielowarstwowy w zadaniach aproksymacji.	**4**

L5	Sieci klasyfikujące: WTA i WTM. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Podręczniki.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, przygotowanie prezentacji.
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Dyskusja, wypowiedź ustna.
F w	PEU_W01, PEU_W02	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Zna metody przeszukiwań prostych, heurystycznych.	Dodatkowo zna metody przeszukiwań wybranych technik metaheurystycznych.	Dodatkowo wiedzę wiąże z przykładami jej zastosowania.
PEU_W02	Zna podstawowe typy sztucznych sieci neuronowych.	Dodatkowo wie jak określić ich zakres stosowalności i ograniczeń.	Dodatkowo wiedzę wiąże z przykładami jej zastosowania.
PEU_U01	Poprawnie definiuje przestrzeń stanów dla wybranego problemu i właściwie wybiera technikę przeszukiwań tej przestrzeni.	Jak na ocenę 3,0 i dodatkowo potrafi zaimplementować lub wykorzystać gotowe narzędzie wybranej techniki przeszukiwań przestrzeni stanów.	Jak na oceny niższe i dodatkowo potrafi dokonać analizy krytycznej stosowanych narzędzi i otrzymanych wyników.
PEU_U02	Poprawnie dobiera architekturę sieci neuronowej do wybranego zadania aproksymacji lub klasyfikacji.	Jak na ocenę 3,0 i dodatkowo potrafi zbudować model neuronowy za pomocą wybranego narzędzia (MATLAB) lub go zaimplementować w wybranym języku programowania.	Jak na oceny niższe i dodatkowo potrafi dokonać analizy krytycznej stosowanych narzędzi i otrzymanych wyników.
PEU_K01	Potrafi wskazać aktualne obszary rozwoju AI.	Potrafi wskazać aktualne obszary rozwoju AI i najnowsze osiągnięcia w tym obszarze badawczym.	Ma świadomość zagrożeń z powodu niekontrolowanego rozwoju AI i potrafi wskazać negatywne przykłady zastosowań AI w sensie

			etycznym i zagrożeń dla pokoju i gospodarki.

LITERATURA PODSTAWOWA
Tadeusiewicz R., Sieci neuronowe, Akademicka Oficyna Wydawnicza RM, 1993. Russel S.J., Norvig P. , Artificial Intelligence - A Modern Approach, Prentice Hall, New Jersey, 1995. Rich E., Artificial Intelligence, McGraw-Hill Book Company, New York, 1983. Korbicz J., Obuchowicz A., Uciński D., Sztuczne sieci neuronowe: podstawy i zastosowania, Akademicka oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1994.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Arabas J., Wykłady z algorytmów ewolucyjnych, WNT, Warszawa, 2000. Niederliński A., Regułowe systemy ekspertowe, Wyd. Pracowni komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 2000. Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa, 2005.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU METODY SZTUCZNEJ INTELIGENCJI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01	C1	W2,W3,W4,W5	1,2
PEU_W02	K_W07	C1	W6	1,2
PEU_U01	K_U01	C2	L1,L2,L3	1,2
PEU_U02	K_U05	C2	L4,L5	1,2
PEU_K01	K_K01	C1	W1	1,2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Nowoczesne systemy informatyczne 1**

Nazwa w języku angielskim: **Modern IT systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**12**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**25**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Ogólna wiedza z zakresu budowy systemów komputerowych. Praktyczne umiejętności obsługi komputerów osobistych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu nowoczesnych systemów informatycznych z uwzględnieniem obszarów takich jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.
C2	Nabycie praktycznych umiejętności obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów informatycznych w codziennej pracy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna zasady działania współczesnych systemów informatycznych, z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.

PEU_W02	Zna zasady obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów informatycznych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu, oprogramowania i sieci komputerowych.
PEU_U02	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować oraz usunąć nieskomplikowane usterki techniczne w nowoczesnych systemach informatycznych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Gotów jest korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1.	Sprawy organizacyjne. Podstawowe pojęcia dotyczące systemów informatycznych z uwzględnieniem obszarów takich jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.	**2**
L2.	Co to jest nowoczesny system informatyczny? Analiza case study.	**2**
L3.	Demontaż i montaż komputerów osobistych.	**2**
L4.	Konfiguracja komputerów osobistych.	**2**
L5.	Podstawy instalacja oprogramowania systemowego i użytkowego.	**1**
L6.	Użytkowanie sieć komputerowa w codziennej pracy.	**1**
L7.	Publikowanie informacji na serwisie WWW.	**1**
L8.	Trendy rozwojowe dotyczące systemów informatycznych. Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**1**
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Realizacja zadań.
3.	Prezentacje przygotowane przez studentów.
4.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
FI	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02	Ocena wykonanych zadań

		praktycznych i odpowiedzi ustnych.
PI **(z uwzględnieniem FI)**	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych i wypowiedzi ustnych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna zasady działania współczesnych systemów informatycznych z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.	Ma zaawansowaną wiedzę na temat zasad działania systemów współczesnych systemów informatycznych z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.	Ma bardzo zaawansowaną wiedzę na temat zasad działania współczesnych systemów informatycznych z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.
PEU_W02	Wie jak objaśnić zasady obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów informatycznych.	Ma wystarczającą wiedzę na temat zasad obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów informatycznych.	Ma zaawansowaną wiedzę na temat obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów informatycznych.
PEU_U01	Student potrafi stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu , oprogramowania i sieci komputerowych.	Student potrafi w wystarczającym stopniu stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu , oprogramowania i sieci komputerowych.	Student potrafi w zaawansowanym stopniu stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu , oprogramowania i sieci komputerowych.
PEU_U02	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować oraz usunąć nieskomplikowane usterki techniczne w nowoczesnych systemach informatycznych.	Potrafi prawidłowo i samodzielnie obsłużyć, zainstalować, skonfigurować oraz usunąć skomplikowane usterki techniczne w nowoczesnych systemach informatycznych.	Potrafi prawidłowo i samodzielnie obsłużyć, zainstalować, skonfigurować oraz usunąć bardzo skomplikowane usterki techniczne w nowoczesnych systemach informatycznych.
PEU_K01	Gotów jest korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka.	Gotów jest korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka i stosuje zasady BHP podczas pracy z urządzeniami informatycznymi.	Gotów jest korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka i stosuje zasady BHP podczas pracy z urządzeniami informatycznymi. Ponadto dba o ład na stanowisku pracy.

LITERATURA PODSTAWOWA
Tomasz Kowalski, Tomasz Orkisz, Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017.
Brendan Gregg, Wydajne systemy komputerowe. Przewodnik dla administratorów systemów lokalnych i w chmurze, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2014.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Adam Chabiński, Bartosz Danowski, Montaż komputera PC. Ilustrowany przewodnik, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2012.
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl
[Online], https://www.youtube.com/watch?v=18RS8lf5tf0, dostęp 27.11.2022
[Online], https://www.pcworld.com/article/2987057/computers/how-to-build-a-pc-a-step-by-step-comprehensive-guide.html, dostęp 27.11.2022
[Online], https://www.tutorialspoint.com/computer_fundamentals/computer_fundamentals_tutorial.pdf, dostęp 27.11.2022

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU NOWOCZESNE SYSTEMY INFORMATYCZNE 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W07	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6,	1, 2, 3, 4
PEU_W02	K_W05	C1, C2	L1, L2, L5, L6, L7, L8	1, 2, 3, 4
PEU_U01	K_U07	C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 3, 4
PEU_U02	K_U08	C1	L1, L2, L3, L4, L5, L8	1, 2, 3, 4
PEU_K01	K_K03	C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 3, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Nowoczesne systemy informatyczne 2**

Nazwa w języku angielskim: **Modern IT systems 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**18**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**50**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Ogólna wiedza z zakresu budowy systemów komputerowych. Praktyczne umiejętności obsługi komputerów osobistych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu nowoczesnych systemów informatycznych z uwzględnieniem obszarów, takich jak: sprzęt mobilny, oprogramowanie urządzeń mobilnych, sieci i bezpieczeństwo systemów mobilnych.
C2	Nabycie praktycznych umiejętności obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów mobilnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna zasady działania współczesnych systemów mobilnych z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci i bezpieczeństwo.

PEU_W02	Zna zasady obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów mobilnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu , oprogramowania i sieci urządzeń mobilnych.
PEU_U02	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować oraz usunąć nieskomplikowane usterki techniczne w systemach mobilnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów korzystać z systemów mobilnych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1.	Sprawy organizacyjne. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Podstawowe pojęcia dotyczące systemów informatycznych z uwzględnieniem obszarów takich jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.	**1**
L2.	Co to jest nowoczesny system informatyczny? Analiza Case Study.	**1**
L3.	Demontaż i montaż komputerów przenośnych.	**2**
L4.	Konfiguracja komputerów przenośnych.	**2**
L5.	Naprawa komputerów przenośnych.	**2**
L6.	Demontaż i montaż urządzeń mobilnych.	**2**
L7.	Konfiguracja urządzeń mobilnych.	**2**
L8.	Naprawa urządzeń mobilnych.	**2**
L9.	Instalacja oprogramowania systemowego i użytkowego w urządzeniach mobilnych.	**1**
L10.	Wykorzystanie urządzeń mobilnych w sieci.	**1**
L11.	Analiza stanu aktualnego systemów mobilnych.	**1**
L12.	Trendy rozwojowe dotyczące systemów mobilnych. Podsumowanie, zaliczenie zajęć	**1**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Wykonywane zadania, dyskusja.
3.	Prezentacje przygotowane przez studentów.
4.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02	Ocena wykonanych zadań praktycznych i odpowiedzi ustnych.
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01,	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych i wypowiedzi ustnych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna zasady działania współczesnych systemów mobilnych z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.	Ma zaawansowaną wiedzę na temat zasad działania systemów współczesnych systemów mobilnych z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.	Ma bardzo zaawansowaną wiedzę na temat zasad działania współczesnych systemów mobilnych z uwzględnieniem takich obszarów jak: sprzęt, oprogramowanie, sieci komputerowe i bezpieczeństwo.
PEU_W02	Wie jak objaśnić zasady obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów mobilnych.	Ma wystarczającą wiedzę na temat zasad obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów mobilnych.	Ma zaawansowaną wiedzę na temat obsługi, instalacji, konfiguracji i serwisu systemów mobilnych.
PEU_U01	Student potrafi stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu , oprogramowania i sieci komputerowych.	Student potrafi w wystarczającym stopniu stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu , oprogramowania i sieci komputerowych.	Student potrafi w zaawansowanym stopniu stosować najnowsze metody, techniki i narzędzia w obszarze profesjonalnego wykorzystania sprzętu , oprogramowania i sieci komputerowych.
PEU_U02	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować oraz usunąć nieskomplikowane	Potrafi prawidłowo i samodzielnie obsłużyć, zainstalować, skonfigurować	Potrafi prawidłowo i samodzielnie obsłużyć, zainstalować, skonfigurować

	usterki techniczne w nowoczesnych systemach mobilnych.	oraz usunąć skomplikowane usterki techniczne w nowoczesnych systemach mobilnych.	oraz usunąć bardzo skomplikowane usterki techniczne w nowoczesnych systemach mobilnych.
PEU_K01	Jest gotów korzystać z systemów mobilnych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka.	Jest gotów korzystać z systemów mobilnych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka i stosuje zasady BHP podczas pracy z urządzeniami informatycznymi.	Jest gotów korzystać z systemów mobilnych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka i stosuje zasady BHP podczas pracy z urządzeniami informatycznymi. Ponadto dba o ład na stanowisku pracy

LITERATURA PODSTAWOWA
Tomasz Kowalski, Tomasz Orkisz, Montaż i eksploatacja systemów komputerowych, urządzeń peryferyjnych i sieci, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2017.
Brendan Gregg, Wydajne systemy komputerowe. Przewodnik dla administratorów systemów lokalnych i w chmurze, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2014.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Adam Chabiński, Bartosz Danowski, Montaż komputera PC. Ilustrowany przewodnik, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2012.
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl, dostęp 27.11.2022.
[Online], http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Systemy_mobilne, dostęp 27.11.2022.
[Online], https://www.youtube.com/watch?v=18RS8lf5tf0, dostęp 27.11.2022.
[Online], https://www.pcworld.com/article/2987057/computers/how-to-build-a-pc-a-step-by-step-comprehensive-guide.html, dostęp 27.11.2022.
[Online], https://www.tutorialspoint.com/computer_fundamentals/computer_fundamentals_tutorial.pdf, dostęp 27.11.2022.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU NOWOCZESNE SYSTEMY INFORMATYCZNE 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L9, L11	1, 2, 4
PEU_W02	K_W07	C1, C2	L1, L2, L5, L6, L7, L8	1, 2, 4
PEU_U01	K_U04	C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12	1, 2, 4

PEU_U02	K_U06	C1	L1, L2, L3, L4, L5, L8, L9, L10, L11, L12	1, 2, 4
PEU_K01	K_K03	C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Ochrona własności intelektualnej**

Nazwa w języku angielskim: **Protection of intellectual property**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Tadeusz Kierzyk, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**10**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**25**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności rozumienia i interpretacji prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej poprzez odwołanie do mechanizmów funkcjonujących w obszarze prawa.
C2	Nabycie umiejętności wykorzystywania i zastosowania przepisów prawa.
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna zakres ochrony prawno-autorskiej utworów oraz ma elementarną wiedzę z zakresu własności przemysłowej.

Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi wskazać społeczne, prawne i ekonomiczne skutki naruszenia prawa własności intelektualnej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w oparciu o dodatkowe akty prawne (potrzeba doszkalania).

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – konwersatorium		**Liczba godzin**
K1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie karty przedmiotu, zasad zaliczania przedmiotu. Wybrane elementy prawa autorskiego - pojęcie utworu, majątkowe i osobiste prawa autorskie, prawa pokrewne.	**2**
K2	Plagiat, ochrona programów komputerowych. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi.	**2**
K3	Własność przemysłowa jako przedmiot ochrony prawnej - pojęcie wynalazku, wzoru użytkowego, wzoru przemysłowego, znaku towarowego, zakres i czasookres ochrony.	**2**
K4	Prezes UP i jego rola w systemie ochrony prawnej własności przemysłowej. Prawne konsekwencje naruszeń praw intelektualnych	**2**
K5	Podsumowanie. Zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Wykład – metoda tradycyjna.
3.	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu kształcenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia**
F k	PEU _W01 , PEU_U01, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, interpretacja kazusów.
P k	PEU _W01 , PEU_U01, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_WU01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony prawno-autorskiej utworów oraz elementarną wiedzę z zakresu własności przemysłowej.	Student dodatkowo zna problemy prawnej ochrony wizerunku.	Student dodatkowo zna zasady działania instytucji międzynarodowych w zakresie ochrony praw autorskich.
PEU_UO1	Student potrafi wskazać społeczne, prawne i ekonomiczne skutki naruszenia prawa własności intelektualnej.	Student dodatkowo potrafi nakreślić ścieżkę dochodzenia roszczeń w przypadku naruszenia praw autorskich.	Student dodatkowo potrafi wskazać, przed jakimi organami i w jakim trybie można egzekwować zaniechanie naruszenia praw intelektualnych.
PEU _K01	Student rozumie potrzebę doskonalenia zdobytej wiedzy i umiejętności, jednak nie potrafi samodzielnie jej uzupełniać.	Student dodatkowo potrafi odnajdować dodatkowe akty prawne, uzupełniające wiedzę z zakresu prawa prywatnego w celu doszkalania.	Student dodatkowo potrafi uzupełniać, doskonalić i analizować nabytą wiedzę i umiejętności w oparciu o dodatkowe akty prawne z zakresu prawa prywatnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
E. Ferenc-Szydełko, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Komentarz, 2016, Legalis.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
J. Sieńczyło-Chlabicz, Prawo własności przemysłowej. Komentarz, Legalis, 2020. T. Szymanek, Umowy z zakresu własności intelektualnej i przemysłowej, Warszawa, 2009.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
J. Barta, Prawo autorskie, System Prawa Prywatnego tom 13, 2017, tom 13, Legalis.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTULANEJ

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU PEDAGOGIKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W06	C 1	K1, K2, K3, K4, K5	1,2,3
PEU_U01	K_U08	C 2	K2, K3, K4	1,2,3
PEU_K01	K_K02	C1, C2	K2, K3, K4, K5	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy architektury komputerów i maszyn cyfrowych 1**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of Computer and Digital Machine Architecture 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**10**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Przyswojenie wiedzy z zakresu podstaw działania i budowy komputerów.
C2	Zrozumienie zasad kodowania liczb i znaków stosowanego w komputerach.
C3	Wykształcenie umiejętności w stosowaniu dwójkowego i szesnastkowego systemu liczenia.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawy teoretyczne kodowania danych liczbowych i znakowych.

PEU_W02	Student zna zasadę organizacji komputera i etapy rozwoju techniki obliczeniowej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować zapis dwójkowy i szesnastkowy.
PEU_U02	Student potrafi interpretować zakodowaną zawartość pamięci komputera.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów dostrzec wpływ kontekstu kulturowego ma przyjęte standardy kodowania tekstu.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Komputer jako maszyna informacyjna. Informacja cyfrowa vs analogowa. Elektroniczne elementy cyfrowe. Istota kodowania informacji.	**2**
W2	Kodowanie liczb ujemnych; kody ZM i U2. Działania arytmetyczne, nadmiar.	**1**
W3	Przedstawienie zmiennopozycyjne liczb, standard 754.	**1**
W4	Kodowanie tekstów. Kod ASCII, Unikod.	**2**
W5	Elementy historii techniki obliczeniowej i komputerów.	**2**
W6	Bloki funkcjonalne komputera (model von Neumanna): pamięć, procesor, we-wy; przepływy informacji w cyklu rozkazowym. Podsumowanie i zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Systemy pozycyjne liczenia; system binarny i heksadecymalny.	**2**
C2	Kodowanie liczb ujemnych; kody ZM i U2.	**1**
C3	Przedstawienie zmiennopozycyjne liczb, standard 754.	**1**
C4	Rachunek zdań, funkcje logiczne, algebra Boola.	**2**
C5	Użytkowanie komputera: sprzęt, system operacyjny, aplikacja. Poziomy opisu komputera (model warstwowy). Pojęcie architektury i organizacji komputera.	**2**
C6	Podsumowanie i zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja dydaktyczna.
3.	Wykonywanie zadań.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację zadań.
P ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja.
P w (z uwzględnieniem Ćp)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna zasadę pozycyjnego systemu liczenia kod U2 i zasady kodu ASCII	oraz sposoby odwzorowania liczb ze znakiem (U1, U2, +N)	oraz zapis zmiennopozycyjny – standard 754.
PEU_W02	Zna istotę organizacji maszyn z pamiętanym programem, kryteria klasyfikacji komputerów I, II i III generacji	oraz strukturę komputera wg modelu von Neumanna, etapy rozwoju techniki cyfrowej w XX w.	oraz podstawowe fazy cyklu rozkazowego.
PEU_U01	Potrafi wykonać konwersję z systemu dwójkowego na szesnastkowy i odwrotnie	oraz konwersję z systemu dziesiętnego na dwójkowy i odwrotnie	oraz konwersję z dowolnego systemu pozycyjnego na dowolny inny.
PEU_U02	Potrafi kodować w zapisie U2 liczby dodatnie i ujemne w postaci bin i hex	oraz zmieniać długość słowa kodowego w postaci bin i hex oraz wykonywać dodawanie w tych postaciach	oraz wykonywać dodawanie i odejmowanie liczb w U2 z wykrywaniem poprawności (nadmiaru).
PEU_K01	Rozumie wpływ kultur dalekowschodnich na wprowadzenie Unikodu	oraz rozumie trudności rozszerzenia kodu ASCII na inne alfabety	oraz rozumie wczesne konstrukcje kodów telegraficznych dla języka angielskiego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Komorowski W., Podstawy maszyn cyfrowych, UJW, 2016.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Skorupski, A., Podstawy techniki cyfrowej, WKiŁ, 2001. Gawrysiak, P., Cyfrowa rewolucja. Wyd. Nauk. PWN, 2008. Petzold, Ch., Kod. Ukryty język sprzętu komputerowego i oprogramowania. WNT, 2002.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU:

PODSTAWY ARCHITEKTURY KOMPUTERÓW I MASZYN CYFROWYCH 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C2, C3	W2, W3, W4	1, 3
PEU_W02	K_W03	C1	W1, W5, W6	1, 4
PEU_U01	K_U07	C2, C3	W2, W3, C1, C2, C3	1, 2, 4
PEU_U02	K_U07, K_U02	C1, C2	W6, C4, C5	1, 2, 4
PEU_K01	K_K02	C2	W4	1, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy architektury komputerów i maszyn cyfrowych 2**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of Computer and Digital Machine Architecture 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**10**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**50**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności z pierwszej części kursu „Podstawy architektury i maszyn cyfrowych”.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie podstawowych pojęć dotyczących architektury i organizacji komputerów.
C2	Zrozumienie istoty ewolucji komputerów: CISC – RISC – VLIW.
C3	Nabycie elementarnej umiejętności programowania w prostym asemblerze.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia dotyczące architektury i organizacji komputerów.

PEU_W02	Student zna zasady translacji programów.
PEU_W03	Student zna kierunki rozwoju architektury i organizacji komputerów.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi tworzyć i analizować proste programy w języku Asemblera.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student wykazuje gotowość współpracy z grupą, występując w różnych rolach.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Model programowy procesora. Model von Neumanna. Cykl rozkazowy, potokowość.	**2**
W2	Adresowanie pamięci, adresowanie portów we/wy (*memory-mapped I/O*).	**1**
W3	Hierarchia pamięci – struktura i implementacja. Pamięć buforowa *cache*. Pamięć wirtualna, ochrona pamięci.	**1**
W4	Typy danych i formaty. Dane wielobajtowe (*endian*).	**2**
W5	Struktura słowa rozkazowego – związek z organizacją komputera.	**2**
W6	Prosty przykład architektury. Lista rozkazów. Język asemblera. Kodowanie rozkazów Zaliczenie i podsumowanie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Program asemblujący (asembler dwuprzebiegowy); deasemblacja.	**2**
C2	Analiza prostych programów napisanych w assemblerze.	**1**
C3	Uruchamianie napisanego w assemblerze programu.	**1**
C4	Komputery równoległe, superkomputery. Wydajność.	**2**
C5	Koncepcja CISC, RISC i VLIW.	**2**
C6	Podsumowanie i zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Rozwiązywanie zadań.
3.	Dyskusja.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F ć	PEU_U01, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację zadań.
P ć	PEU_U01, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna atrybuty organizacji logicznej i architektury	oraz potrafi wskazać przykłady zależności architektury i organizacji logicznej	oraz potrafi wskazać przykłady wpływu organizacji i architektury na wydajność komputera.
PEU_W02	Zna model von Neumanna	oraz działanie bloków funkcjonalnych	oraz zależności czasowe pamięć-procesor.
PEU_W03	Zna podstawowe założenia koncepcji CISC i RISC	oraz zasady przetwarzania potokowego	oraz organizację procesorów wielordzeniowych i zasady organizacji superkomputerów.
PEU_U01	Potrafi zanalizować krótki program bez procedur i skoków warunkowych.	Potrafi zanalizować program zawierający skoki warunkowe i wywołania procedur.	Potrafi zanalizować program zawierający skoki warunkowe, procedury i dyrektywy asemblera.
PEU_K01	Student jest gotów pełnić rolę aktywnego członka grupy współpracowników.	Student dodatkowo potrafi pełnić rolę kierującego zespołem.	Student dodatkowo ma umiejętność organizowania zespołu.

LITERATURA PODSTAWOWA
Komorowski W., Krótki kurs architektury i organizacji komputerów, Mikom, 2004. Biernat J., Architektura komputerów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2002.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Stallings W., Organizacja i architektura systemu komputerowego, WNT, 2005. Tanenbaum A., Strukturalna organizacja systemów komputerowych, Helion, 2006 (wyd. 5). Komorowski W., Architektura komputerów. Model CISC. DWSPiT, 2010.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU:

PODSTAWY ARCHITEKTURY KOMPUTERÓW I MASZYN CYFROWYCH 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1, C2	W1-W6	1, 4
PEU_W02	K_W03	C3	W6, C4, C5	1, 2, 3, 4
PEU_W03	K_W03	C1, C2	W1-W6	1, 4
PEU_U01	K_U07, K_U04	C1, C3	C1, C2, C3	2, 3, 4
PEU_K01	K_K03	C3	C2-C3	2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy elektroniki i miernictwa**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of electronics and measurement**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Stefan Giżewski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**		**22**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z zakresu analizy matematycznej, algebry i fizyki.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy z zakresu podstaw teorii pomiarów, metod realizacji pomiarów, Międzynarodowego Układu Jednostek Miar SI, wyznaczania błędów pomiarów i oceny niepewności pomiarów bezpośrednich i pośrednich.
C2	Nabycie umiejętności praktycznych w zakresie podstawowej obsługi elektronicznej aparatury pomiarowej, dokumentowania i oceny wyników pomiarów.
C3	Nabycie wiedzy z zakresu podstawowych praw elektrotechniki, projektowania działania prostych układów elektronicznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawowe prawa elektrotechniki, terminologię elektroniki, zasady działania prostych układów elektronicznych.
PEU_W02	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu podstaw teorii pomiarów, Międzynarodowego Układu Jednostek Miar SI, klasyfikacji i wyznaczania błędów pomiarów, oceny niepewności pomiarów i prawidłowego zapisu wyniku pomiaru.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi odczytać z dokumentacji podstawowe parametry, przyrządów pomiarowych, dobrać przyrządy, zestawić układ do pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych, oszacować błędy i niepewności pomiaru.
PEU_U02	Student potrafi wykonać i uruchomić prosty układ elektroniczny, zmierzyć jego charakterystyki, wyznaczyć parametry i sporządzić dokumentację sprawozdawczą.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów korzystać z konsultacji, internetu i literatury w zakresie poszukiwania metod i środków rozwiązań prostych zadań technicznych, ma poczucie konieczności wzbogacania swojej wiedzy i rozwoju umiejętności.
PEU_K02	Student jest gotów współpracować w grupie w zakresie realizacji zadań laboratoryjnych, rozumie potrzebę postępowania według zasad etyki.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Pojęcie pomiaru, układ SI, wielkości elektryczne i ich wzorce, pojęcie błędu i niepewności pomiaru. Sprawdzanie i legalizacja aparatury pomiarowej.	**2**
W2	Elementy aktywne i pasywne obwodów elektrycznych, podstawowe prawa elektrotechniki dla prądu stałego, dopasowanie energetyczne odbiornika do źródła.	**2**
W3	Podstawowe elementy elektroniczne bierne – ich budowa, charakterystyki, zastosowania. Diody półprzewodnikowe, rodzaje, zastosowania. Tranzystory złączowe i polowe zasada działania, parametry, charakterystyki; dobór punktu pracy dla tranzystora jako elementu wzmacniającego.	**2**
W4	Sygnały elektryczne, parametry amplitudowe i czasowe. Oscyloskop elektroniczny; metody pomiaru i funkcje mierzone za pomocą oscyloskopu. Podstawowe prawa elektrotechniki dla obwodów zasilanych sygnałem sinusoidalnie zmiennym.	**2**
W5	Metody pomiarowe: bezpośrednie i pośrednie, kompensacyjne , mostkowe. Woltomierz i amperomierz w obwodzie elektrycznym. Mierniki uniwersalne, pomiar napięcia, natężenia prądu, rezystancji, częstotliwości, błędy metody, ocena niepewności pomiarów.	**2**
W6	Sprzężenie zwrotne, klasyfikacja rodzajów sprzężeń. Wzmacniacz operacyjny. Zasilacze stabilizatory, generatory.	**2**
W7	Przetworniki A/C i C/A.	**1**
W8	Podsumowanie i zaliczenie przedmiotu.	**1**

Razem	**14**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Regulamin, zasady BHP w laboratorium, zasady oceny niepewności wyników pomiarów oraz prawidłowego dokumentowania wyników pomiarów.	**2**
L2	Pomiary napięć.	**2**
L3	Pomiary charakterystyk elementów dwuzaciskowych.	**2**
L4	Podstawowe prawa elektrotechniki.	**2**
L5	Pomiary rezystancji: omomierz, mostek rezystancyjny.	**2**
L6	Pomiary parametrów źródeł.	**2**
L7	Oscyloskop, generator obserwacja przebiegów okresowych.	**2**
L8	Pomiary parametrów sygnałów okresowych.	**2**
L9	Błędy przypadkowe.	**2**
L10	Metody symulacji komputerowej w elektrotechnice i elektronice.	**2**
L11	Podsumowanie i zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykłady, materiały przygotowywane przez prowadzącego, prezentowane z użyciem środków klasycznych i multimedialnych.
2.	Opracowania dostarczane studentom drogą elektroniczną lub w postaci kserokopii, literatura.
3.	Sprzętowe wyposażenie laboratorium w stanowiska pomiarowe.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F laboratorium	PEU_U01, PEU_U02	Poziom przygotowania do zajęć – ocena. Sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń – ocena (wymagane zaliczenie wszystkich

		ćwiczeń laboratoryjnych w grupach ćwiczeniowych).
P laboratorium	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena średnia z wszystkich zaliczonych ćwiczeń laboratoryjnych.
F wykład	PEU_W01, PEU_W02	Aktywność na wykładzie, kartkówki.
P wykład (z uwzględnieniem PI)	PEU_W01, PEU_W02 PEU_K01, PEU_K02	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki dla prądu stałego i zmiennego.	Student z niewielką pomocą wie jak formułować zależności opisujące związki prądów i napięć w obwodach elektrycznych prądu stałego i zmiennego.	Student wie jak samodzielnie formułować zależności opisujące związki prądów i napięć w obwodach elektrycznych prądu stałego i zmiennego.
PEU_W02	Student zna podstawowe pojęcia i definicje z zakresu teorii pomiaru, układu SI. Zna definicje i klasyfikacje błędów pomiarów, zna zasady zaokrąglania błędów i prawidłowego zapisu wyników pomiarów.	Student zna podstawowe pojęcia i definicje z zakresu teorii pomiaru, układu SI. Student z niewielką pomocą potrafi obliczyć wartości błędów, niepewności pomiarów dla dostarczonych danych, potrafi prawidłowo zapisać wyniki pomiaru.	Student zna podstawowe pojęcia i definicje z zakresu teorii pomiaru, układu SI. Student potrafi samodzielnie zastosować wiedzę z zakresu podstaw metrologii do wyznaczenia wartości błędów i niepewności pomiarów dla dostarczonych danych, potrafi prawidłowo zapisać wyniki pomiaru.
PEU_U01	Student z trudem potrafi wyjaśnić zasadę działania i sformułować parametry techniczne podstawowych przyrządów stosowanych w pomiarach elektrycznych.	Student z niewielką pomocą potrafi wyjaśnić zasadę działania i sformułować parametry techniczne podstawowych przyrządów stosowanych w pomiarach elektrycznych.	Student samodzielnie potrafi wyjaśnić zasadę działania i sformułować parametry techniczne podstawowych przyrządów stosowanych w pomiarach elektrycznych.
PEU_U02	Student z dużą pomocą potrafi zaprojektować i uruchomić prosty układ elektroniczny, zmierzyć charakterystyki i sporządzić sprawozdanie.	Student z niewielką pomocą potrafi zaprojektować i uruchomić prosty układ elektroniczny, zmierzyć charakterystyki i sporządzić sprawozdanie.	Student samodzielnie potrafi zaprojektować i uruchomić prosty układ elektroniczny, zmierzyć charakterystyki i sporządzić sprawozdanie.

PEU_K01	Student z niewielką aktywnością korzysta z literatury, konsultacji i internetu w zakresie poszukiwania metod i środków rozwiązań prostych zadań technicznych z zakresu elektroniki i miernictwa.	Student korzysta z literatury, konsultacji i internetu w zakresie poszukiwania metod i środków rozwiązań prostych zadań technicznych z zakresu elektroniki i miernictwa.	Student bardzo aktywnie korzysta z literatury, konsultacji i internetu w zakresie poszukiwania metod i środków rozwiązań prostych zadań technicznych z zakresu elektroniki i miernictwa.
PEU_K02	Student z trudem gotów jest współpracować w grupie w zakresie realizacji zadań laboratoryjnych i eksperymentów pomiarowych.	Student potrafi współpracować w grupie w zakresie realizacji zadań laboratoryjnych i eksperymentów pomiarowych.	Student potrafi aktywnie współpracować w grupie wnosząc nowe pomysły w zakresie realizacji zadań laboratoryjnych i eksperymentów pomiarowych.

LITERATURA PODSTAWOWA
Dusza J.,Gąsior P.,Tarapata G., *Podstawy pomiarów*. Oficyna Wydawnicza P.W.Warszawa 2019. Rębowski R., Matematyka dyskretna dla informatyków, Legnica, PWSZ, 2008.
Hempowicz i inni, *Elektrotechnika i Elektronika dla nieelektryków*. WNT, Warszawa 1991.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Osowski S., Siwek K., *Teoria obwodów-analiza symboliczna obwodów w stanie ustalonym*; Otwarte zasoby edukacyjne Politechniki Warszawskiej e-materiały akademickie.
John Bird, *Electrical and Electronic Principles and Technology*. Third edition. https://riddek.files.wordpress.com/2009/09/electrical-and-electronic-principles-and-technology-third-edition.pdf

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY ELEKTRONIKI I MIERNICTWA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C3	W2, W3, W4, W5, W6, W7,	1,2
PEU_W02	K_W01	C1	W1, W4, W5, W7	1,2,3
PEU_U01	K_U01, K_U02, K_U05	C2	L1, L2, L3, L5, L6, L7, L9	3
PEU_U02	K_U08	C3	L4, L7, L8, L10	3
PEU_K01	K_K01	C3, C1	W1, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10	1,3
PEU_K02	K_K02, K_K04	C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10	3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy inżynierii oprogramowania**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of software engineering**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**24**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności w zakresie zaawansowanych metod programowania.

Wiedza w zakresie podstaw współczesnych systemów operacyjnych oraz sieci komputerowych.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy na temat etapów procesu wdrożeniowego systemów informatycznych.
C2	Nabycie wiedzy na temat projektowania i konstrukcji systemów informatycznych.
C3	Wykształcenie umiejętności posługiwania się podstawowymi metodami i technikami zarządzania kluczowymi aspektami projektów informatycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych.
PEU_W02	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą metod i technik zarządzania projektami informatycznymi, w tym zarządzania jakością.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi zastosować w praktyce wybrane metody zarządzania harmonogramem oraz budżetem projektu informatycznego.
PEU_U02	Student potrafi dobrać narzędzia programistyczne w przypadku samodzielnej realizacji projektu.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Przedsięwzięcia wdrożeniowe systemów informatycznych (analiza przedwdrożeniowa, wybór rozwiązania, kontraktowanie, projektowanie wdrożenia).	**4**
W2	Konstrukcja systemów oprogramowania (analiza wymagań, modelowanie i projektowanie systemu, implementacja, testowanie i pielęgnowanie).	**4**
W3	Szacowanie wielkości przedsięwzięcia informatycznego, zarządzanie harmonogramem i budżetem projektu.	**4**
W4	Zarządzanie ryzykiem i jakością w projektach informatycznych.	**2**
W5	Zarządzanie zmianami, konfiguracjami i wersjami systemu informatycznego.	**2**
W6	Techniki programistyczne stosowane przy tworzeniu współczesnych aplikacji (zasady programowania obiektowego, narzędzia dokumentujące kod, wzorce projektowe, testowanie).	**6**
W7	Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**24**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja.
3.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F w	PEU_K01, PEU_W02	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna główne fazy przedsięwzięcia wdrożeniowego, projektu konstrukcji, implementacji, testowania oraz pielęgnacji systemu informatycznego.	Student nie tylko zna główne fazy przedsięwzięcia wdrożeniowego, projektu konstrukcji, implementacji, testowania oraz pielęgnacji systemu informatycznego, ale potrafi je zidentyfikować odwołując się do rzeczywistych przypadków praktycznych.	Student posiada usystematyzowaną i kompletną wiedzę na temat głównych faz przedsięwzięcia wdrożeniowego, projektu konstrukcji, implementacji, testowania oraz pielęgnacji systemu informatycznego oraz potrafi użyć ją w krytycznej analizie rzeczywistych przypadków praktycznych.
PEU_W02	Student zna w podstawowym zakresie metody zarządzania harmonogramem i budżetem projektów informatycznych oraz problematykę zarządzania ich jakością.	Student zna wybrane metody zarządzania harmonogramem i budżetem projektów informatycznych oraz problematykę zarządzania ich jakością oraz potrafi znajomość tę zilustrować właściwymi przykładami praktycznymi.	Student posiada usystematyzowaną i kompletną wiedzę na temat wybranych metody zarządzania harmonogramem i budżetem projektów informatycznych, zna problematykę zarządzania ich jakością oraz potrafi swoją wiedzę zilustrować właściwymi przykładami praktycznymi wraz z ich analizą krytyczną.
PEU_U01	Student potrafi, wzorując się na materiałach źródłowych, zastosować wybrane metody zarządzania harmonogramem oraz budżetem projektu informatycznego w prostych przypadkach praktycznych.	Student potrafi samodzielnie zastosować właściwe metody zarządzania harmonogramem oraz budżetem projektu informatycznego w prostych przypadkach praktycznych.	Student potrafi samodzielnie zastosować właściwe metody zarządzania harmonogramem oraz budżetem projektu informatycznego w prostych przypadkach praktycznych, a także przeprowadzić krytyczną analizę oraz ocenę uzyskanych wyników.
PEU_U02	Student, na podstawie przedstawionego kodu, potrafi rozpoznać stosowane techniki programistyczne występujące w projektach informatycznych.	Student, w zależności od specyfiki projektu, potrafi zaproponować odpowiednie techniki programistyczne występujące w projektach informatycznych.	Student, w konkretnych przypadkach realizacji projektu informatycznego, potrafi zaproponować odpowiednie techniki programistyczne występujące w projektach informatycznych oraz dostosować używane środowisko.
PEU_K01	Gotów jest ustawicznie podnosić swoje kwalifikacje.	Rozumie potrzebę ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji, które	Rozumie potrzebę ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji, które

		korespondują z potrzebami środowiska zawodowego.	korespondują z potrzebami środowiska zawodowego oraz społeczeństwa.

LITERATURA PODSTAWOWA
Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008. Pressman R.S., Praktyczne podejście do inżynierii oprogramowania, WNT 2004.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Górski J. (ed.), Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym, Wyd. Mikom, Warszawa, 2000. Dąbrowski W., Subieta K., Podstawy inżynierii oprogramowania, Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, 2005.
ŹRÓDŁA CYFROWE
http://wazniak.mimuw.edu.pl http://www.swebok.org

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY INŻYNIERII OPROGRAMOWANIA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1, C2	W1,	1, 3
PEU_W02	K_W08	C2, C3	W2,	1, 2
PEU_U01	K_U07	C2, C3	W3, W4, W5	1, 3
PEU_U02	K_U08	C3	W6	1, 3
PEU_K01	K_K02	C3	W1, W6	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy mechatroniki**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of Mechatronics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/23**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Antoni Izworski, mgr inż. Ireneusz Podolski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**				**16**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				**50**
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS	**2**				**2**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności z zakresu posługiwania oprogramowaniem komputerowym.
Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw elektrotechniki.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie specjalistycznej wiedzy o procesach, urządzeniach mechatronicznych, narzędziach hardwareowych, narzędziach softwarowych.
C2	Nabycie umiejętności w stosowaniu technik i technologii softwarowo-hardwareowych w projektowaniu, konstruowaniu i uruchamianiu urządzeń procesowych.
C3	Zrozumienie istoty zaawansowanych technik informatycznych w rozwoju systemów mechatronicznych i ich wpływu na środowisko pracy oraz rozwój ekonomiczny i otoczenie społeczne.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę na temat zasad doboru modułów i podzespołów w systemach mechatronicznych. Rozumie ich współdziałanie.
PEU_W02	Student zna podział systemu mechatronicznego na podsystemy oraz ich rolę w systemach mechatronicznych.
PEU_W03	Student posiada wiedzę o robotach przemysłowych i ich zastosowaniu w procesach przemysłowych. Wie jak je dobrać do danego procesu technologicznego.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi dokonać syntezy podsystemów mechatronicznych w system mechatroniczny również z wykorzystaniem oprogramowania symulacyjno-graficznego.
PEU_U02	Potrafi zaprojektować oraz dokonać analizy działania systemów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych. Potrafi dokonać montażu i uruchomienia podsystemu mechatronicznego.
PEU_U03	Potrafi stosować specjalistyczne oprogramowanie do projektowania oraz analizy działania układów mechatronicznych. Umie wykorzystać oprogramowanie wizualizacyjne do projektowania układów zrobotyzowanych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Rozumie wpływ umiejętności pracy w zespole na rozwój systemów mechatronicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykład		**Liczba godzin**
W1	Zapoznanie z kartą przedmiotów, celem i wymaganiami. Mechatronika - wiadomości wprowadzające, definicje, interdyscyplinarność, historia.	2
W2	Budowa systemów mechatronicznych. Podsystemy mechatroniczne – elementy składowe i ich rola. System mechatroniczny – przykłady.	2
W3	Podsystem sensoryczny – rola podsystemu, budowa i zasada działania. Aktuatory w systemach mechatronicznych - klasyfikacja, budowa i zasada działania.	2
W4	Napędy i sterowanie w układach i systemach mechatronicznych – przykłady, budowa i zasada działania.	2
W5	Robot przemysłowy, jako przykład urządzenia mechatronicznego. Robotyzacja procesów przemysłowych. Podsumowanie, zaliczenie.	2
	Razem	**10**

	Forma zajęć: Laboratorium	
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Pneumatyka i elektropneumatyka- budowa blokowa i elementy wchodzące w skład tych bloków. Bezpieczna praca na stanowiskach dydaktycznych.	2
L2	Projektowanie układów pneumatycznych i elektropneumatycznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania. Montaż układów sterowania realizujących postulaty Boole'a.	2
L3	Układy napędu i sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego. Montaż i analiza działania układów sterowania z wykorzystaniem przetworników p/e.	2
L4	Układy napędu i sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego. Montaż układów sterowania sekwencyjnego z wykorzystaniem czujników i wyłączników drogowych.	2
L5	Układy napędu i sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego. Montaż układów sterowania z wykorzystaniem opóźniających elementów czasowych.	2
L6	Układy napędu i sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego. Montaż układów chwytających z wykorzystaniem techniki podciśnieniowej.	2
L7	Układy zrobotyzowane w systemach mechatronicznych. Projekt gniazda zrobotyzowanego z wykorzystaniem oprogramowania wizualizacyjnego.	2
L8	Układy napędu i sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego. Praca zaliczeniowa - projekt układu programowalnego z zakresu elektropneumatyki.	2
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Oprogramowanie symulacyjno-graficzne, instrukcje do ćwiczeń.
3.	Filmy szkoleniowe z układami zautomatyzowanymi i zrobotyzowanymi.
4.	Praca w grupach, wykonywanie ćwiczeń.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01 , PEU_U02 PEU_U03, PEU_K01	Praca grupie, wykonywanie ćwiczeń praktycznych.
P ć	PEU_U01 , PEU_U02 PEU_U03, PEU_K01	Wykonanie projektu.
F w	PEU_W01 , PEU_W02 PEU_W03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, wypowiedź ustna.
P w (z uwzględnieniem P ć)	PEU_W01 , PEU_W02 PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna zasady doboru modułów do systemów mechatronicznych.	Student wie jak samodzielnie dobrać moduły i podzespoły mechatroniczne.	Student zna i rozumie współdziałanie podzespołów systemu mechatronicznego i wie jak zmienić ich funkcje.
PEU_W02	Student wie jak właściwie dokonać podziału systemu mechatronicznego na poszczególne podsystemy na przykładzie modułu przemysłowego.	Student wie jak scharakteryzować poszczególne podsystemy mechatroniczne i ich rolę spełnianą w systemie mechatronicznym.	Student wie jak dobrać odpowiedni podsystem mechatroniczny do wykonania określonych funkcji w urządzeniach i systemach mechatronicznych.
PEU_W03	Student zna prawa robotyki oraz powiązania robotyki z automatyzacją procesów przemysłowych.	Student wie jak dokonać klasyfikacji robotów oraz omówić zalety robotyzacji procesów przemysłowych.	Student wie jak dokonać analizy wybranego procesu zrobotyzowanego: sortowania, paletyzacji, spawania.
PEU_U01	Student potrafi dobrać elementy podsystemu pneumatycznego i elektropneumatycznego do realizacji określonego zadania .	Student umie dobrać z wykorzystaniem aplikacji internetowych elementy pneumatyczne i elektropneumatyczne do realizacji podsystemu mechatronicznego	Student umie dokonać syntezy elementów pneumatycznych i elektropneumatycznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania symulacyjno-graficznego
PEU_U02	Student umie dobrać na podstawie schematu i dokumentacji technicznej elementy do montażu podsystemu i systemu mechatronicznego.	Student umie przeprowadzić studium możliwości i potrzeby zastosowania odpowiednich elementów napędowo-sterujących i dokonać ich syntezy.	Student umie zmontować zsyntetyzowany i zweryfikowany komputerowo układ napędowo-sterujący z wykorzystaniem elementów na stanowisku laboratoryjnym oraz dokonać analizy jego działania.
PEU_U03	Student potrafi, utworzyć w edytorze graficznym wirtualny układ napędu i sterowania zgodnie z opisem działania podsystemu i systemu mechatronicznego.	Student potrafi, wykorzystać oprogramowanie do wizualizacji procesów zrobotyzowanych w systemach mechatronicznych.	Student umie zaprojektować stanowisko zrobotyzowane w wybranym programie do projektowania i wizualizacji zrobotyzowanych procesów mechatronicznych, np. EPSON RC+ 7.0, Robocell, RobTrai.
PEU_K01	Student jest gotów szukać źródeł informacji poprzez kontakty osobiste lub portale społecznościowe	Student jest gotów sformułować problem, z odziaływania systemów mechatronicznych na środowisko pracy, a także rozwój przemysłu 4.0.	Student potrafi określić, jaki wpływ na rozwój społeczny oraz na jakie zmiany zachodzące w kształceniu technicznym ma wpływ rozwój mechatroniki.

LITERATURA PODSTAWOWA

Poradnik Mechatronika – opracowanie merytoryczne wersji polskiej pod red. Joachima Potrykusa, Wyd. REA, 2011.
Heimann B., Gerth W. Popp K.: Mechatronika. Komponenty, metody, przykłady. Przekład z j. niemieckiego - Marek Gawrysiak, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
MECHATRONIKA – napisana pod kierunkiem prof. dr inż. Dietmara Schmida; Opracowanie merytoryczne wersji polskiej: dr inż. Mariusz Olszewski, Wyd. Europa Lehrmittel REA, wyd. wersji polskiej: OFI Warszawa.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 1997 (dostępna przez Internet).
Isermann R.: Mechatronische Systeme. Springer-Verlag, Berlin 1999.
Smalec, Zbigniew: Wstęp do mechatroniki, *Dolnośląska Biblioteka Cyfrowa,* *r.*

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

http://www.par.pl/
http://www.robotyka.pl/
http://www.iautomatyka.pl
http://www.ni.com/labview

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU: PODSTAWY MECHATRONIKI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W05	C1,C2	W1,W2,	1-4
PEU_W02	K_W07	C2, C3	W3,W4,W5	1-4
PEU_W03	K_W08	C2,C3	W5	1-4
PEU_U01	K_U01	C1,C2,C3	L1,L2, L8	1-4
PEU_U02	K_U01, K_U02	C1,C2,C3	L3,L4, L8	1-4
PEU_U03	K_U05, K_U06	C1,C2,C3	L5,L6,L7, L8	1-4
PEU_K01	K_K03, K_K04	C1,C2,C3	L3,L4,L7, L8	1-4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy metod probabilistycznych**

Nazwa w języku angielskim **Fundamentals of Probability Methods**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. Inż. Maciej Wilczyński**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**	**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu analizy matematycznej i matematyki dyskretnej.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie zaawansowanej wiedzy o własnościach prawdopodobieństwa oraz o zmiennych losowych i ich rozkładach. Poznanie typowych rozkładów prawdopodobieństwa. Nabycie wiedzy o twierdzeniach granicznych i ich zastosowaniach.
C2	Nabycie specjalistycznych umiejętności rozwiązywania różnego rodzaju zagadnień probabilistycznych.

C3	Poznanie zastosowań metod probabilistycznych w informatyce i w innych dyscyplinach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma wiedzę o aksjomatach i własnościach prawdopodobieństwa, o prawdopodobieństwie warunkowym i niezależności zdarzeń, a także o zmiennych losowych i ich. Zna najważniejsze rozkłady prawdopodobieństwa.
PEU_W02	Student zna mocne prawa wielkich liczb i centralne twierdzenie graniczne.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi skonstruować model przestrzeni probabilistycznej do opisu konkretnego eksperymentu losowego, umie obliczać prawdopodobieństwo zdarzeń, wykorzystując przy tym prawdopodobieństwo warunkowe i niezależności zdarzeń.
PEU_U02	Student potrafi zauważyć typową zmienną losową w różnych zagadnieniach i obliczyć prawdopodobieństwa generowanych przez nią zdarzeń. Umie wyznaczyć podstawowe parametry rozkładu zmiennej losowej i podać ich interpretację. Potrafi stosować twierdzenia graniczne ich interpretować otrzymane wyniki.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy z zakresu metod probabilistycznych i jest gotów rozwiązywać problemy poznawcze i praktyczne działalności inżynierskiej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do przedmiotu, omówienie zasad zaliczenia. Doświadczenie losowe. Definicja i własności prawdopodobieństwa. Określanie i obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń. Przestrzeń probabilistyczna.	2
W2	Prawdopodobieństwo warunkowe. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym. Wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń.	2
W3	Zmienna losowa, jej rozkład, dystrybuanta oraz parametry rozkładu.	2
W4	Najważniejsze zmienne losowe typu dyskretnego i typu ciągłego. Zastosowania tych zmiennych.	2
W5	Ważne nierówności w rachunku prawdopodobieństwa, twierdzenia graniczne i ich interpretacja oraz zastosowania.	2
W6	Podsumowanie i zaliczenie.	2
	Razem	12

	Forma zajęć: ćwiczenia	
Ć1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	1
Ć2	Doświadczenie losowe. Definicja i własności prawdopodobieństwa. Określanie i obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń. Przestrzeń probabilistyczna.	1
Ć3	Prawdopodobieństwo warunkowe. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym. Wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń.	2
Ć4	Zmienna losowa, jej rozkład, dystrybuanta oraz parametry rozkładu.	1
Ć5	Najważniejsze zmienne losowe typu dyskretnego i ich zastosowania.	2

Ć6	Najważniejsze zmienne losowe typu ciągłego i ich zastosowania.	2
Ć7	Nierówność Czebyszewa. Twierdzenia graniczne i ich zastosowania.	2
Ć8	Podsumowanie i zaliczenie zajęć.	1
	Razem	12

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład problemowo-informacyjny – metoda tradycyjna. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Podręczniki, materiały do wykładu.
3.	Dyskusja, rozwiązywanie zadań.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01, PEU_U02	Rozwiązywanie zadań.
P ć	PEU_U01, PEU_U02,PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.
F w	PEU_W01, PEU_W02	Dyskusja.
P w (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student wie jak określać przestrzeń probabilistyczną, obliczać prawdopodobieństwo zdarzenia i zna własności prawdopodobieństwa.	Student dodatkowo wie jak obliczyć prawdopodobieństwo warunkowe, wykorzystać twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym, sprawdzić niezależność zdarzeń.	Student dodatkowo wie jak zastosować wzór Bayesa i obliczać niezawodność układów.
PEU_W02	Student zna typowe rozkłady dyskretne i ciągłe i wie jak wyznaczyć ich podstawowe parametry.	Student dodatkowo zna słabe prawo wielkich liczb (SPWL) i centralne twierdzenie graniczne (CTG).	Student dodatkowo zna oszacowania błędów przybliżeń wynikających z zastosowania SPWL i CTG
PEU_U01	Student potrafi skonstruować przestrzeń probabilistyczną opisującą przebieg doświadczenia losowego i umie obliczać prawdopodobieństwa pojawiających się w niej zdarzeń.	Student dodatkowo potrafi obliczyć prawdopodobieństwo warunkowe, wykorzystać twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i sprawdzić niezależność zdarzeń.	Student dodatkowo umie zastosować wzór Bayesa i potrafi obliczać niezawodność układów.

PEU_U02	Student zna typowe rozkłady dyskretne i ciągłe oraz umie wyznaczyć ich podstawowe parametry.	Student dodatkowo umie wykorzystać słabe prawo wielkich liczb (SPWL) i centralne twierdzenie graniczne (CTG) do szacowania prawdopodobieństw zdarzeń generowanych przez sumy niezależnych zmiennych losowych.	Student dodatkowo umie oszacować błędy przybliżeń wynikających z zastosowania SPWL i CTG.
PEU_K01	Student jest gotów współdziałać w grupie.	Student dodatkowo gotów jest zachować szacunek dla własności intelektualnej i dla osób z którymi współpracuje.	Student dodatkowo rozumie potrzebę samodzielnego uczenia się i rozwoju intelektualnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
J.Jakubowski, R. Sztencel, Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego, Script, Warszawa, 2009. J.Bartos, W.Dyczka, W.Krysicki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, PWN, Warszawa 2008 .
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, twierdzenia, wzory. GiS, Wrocław 2001. H. Jasiulewicz, W. Kordecki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania. GiS, Wrocław 2001
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
http://wazniak.mimuw.edu.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY METOD PROBABILISTYCZNYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01	C1,C3	Ć2-Ć8, W1-W6	1,2,3
PEU_W02	K_W01	C1,C3	Ć2-Ć8, W1-W6	1,2,3
PEU_U01	K_U01	C2,C3	Ć2-Ć8, W1-W6	1,2,3
PEU_U02	K_U05	C2,C3	Ć2-Ć8, W1-W6	1,2,3
PEU_K01	K_K01	C1,C2,C3	Ć2-Ć8, W1-W6	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy programowania 1**

Nazwa w języku angielskim: **Programming Basics part 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**		**16**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Ogólna wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej.

Podstawowe umiejętności pracy z komputerem.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy z zakresu podstaw teorii algorytmów i zapisywania ich w postaci kodu.
C2	Nabycie wiedzy z zakresu podstawowych instrukcji programistycznych oraz wbudowanych typów danych (prostych i złożonych).
C3	Nabycie umiejętności pisania, uruchamiania oraz rozwijania własnych programów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna skuteczne i efektywne techniki projektowania algorytmów.
PEU_W02	Student zna podstawowe cechy współczesnych języków imperatywnego programowania proceduralnego.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wyrazić w postaci algorytmu podstawowe schematy sekwencyjnego, warunkowego i iteracyjnego przetwarzania danych.
PEU_U02	Student potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować prosty program (do 100 linii) wyrażony w języku programowania imperatywnego, wykonujący podstawowe operacje przetwarzania danych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Algorytmy: metody opisu, klasyfikacja, metody projektowania.	**2**
W2	Proces tworzenia aplikacji, metody testowania i uruchamiania programu. Struktura programu w wybranym języku programowania imperatywnego oraz wbudowane typy podstawowe.	**2**
W3	Algorytmy warunkowe. Operatory logiczne, warunki proste i złożone; instrukcja warunkowa.	**2**
W4	Algorytmy iteracyjne. Instrukcje iteracyjne w językach programowania.	**2**
W5	Problemy przetwarzania strumieni danych. Zagadnienia IO. Obsługa plików.	**2**
W6	Typ tablicowy, podstawowe algorytmy operujące na tablicach jedno- i wielowymiarowych.	**2**
W7	Tablice znakowe, typowe algorytmy przetwarzania napisów. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**14**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Zintegrowane środowisko rozwijania oprogramowania (IDE) – podstawowe procedury edycji i uruchamiania programów.	**2**
L2	Proste programy implementujące podstawowe schematy sekwencyjnego, warunkowego i iteracyjnego przetwarzania danych.	**6**
L3	Przetwarzanie tablic liczbowych jedno- i wielowymiarowych.	**2**

L4	Algorytmy przetwarzania napisów (tablice znakowe).	**2**
L5	Operowanie typami złożonymi (struktury).	**2**
L6	Operacje na plikach. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
3.	Dyskusja w trakcie zajęć.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_W02, PEU_U02, PEU_W01, PEU_K01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna skuteczne i efektywne techniki projektowania algorytmów.	Student wie jak zastosować skuteczne i efektywne techniki projektowania algorytmów w opracowywanych przez siebie programach.	Student wie jak dokonać krytycznej analizy i właściwego doboru skutecznych i efektywnych technik projektowania algorytmów w opracowywanych przez siebie programach.
PEU_W02	Student zna podstawowe cechy współczesnych języków imperatywnego programowania proceduralnego.	Student zna podstawowe cechy współczesnych języków imperatywnego programowania proceduralnego.	Student zna podstawowe cechy współczesnych języków imperatywnego programowania proceduralnego, wraz z ich zaletami i wadami.

PEU_U01	Student potrafi wyrazić w postaci algorytmu podstawowe schematy sekwencyjnego, warunkowego i iteracyjnego przetwarzania danych.	Student charakteryzuje implementacje w postaci algorytmów podstawowych schematów sekwencyjnego, warunkowego i iteracyjnego przetwarzania danych.	Student potrafi samodzielnie przedstawić w postaci algorytmu podstawowe schematy sekwencyjnego, warunkowego i iteracyjnego przetwarzania danych.
PEU_U02	Student potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować prosty program (do 100 linii) wyrażony w języku programowania imperatywnego, wykonujący podstawowe operacje przetwarzania danych.	Student potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować prosty program (do 100 linii) wyrażony w języku programowania imperatywnego, ograniczony do standardowych schematów przetwarzania danych.	Student potrafi, posługując się zintegrowanym środowiskiem programistycznym, przygotować prosty program (do 100 linii) wyrażony w języku programowania imperatywnego, wykonujący podstawowe operacje przetwarzania danych.
PEU_K01	Jest gotów korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka.	Jest gotów korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka i stosuje zasady BHP podczas pracy z urządzeniami informatycznymi.	Jest gotów korzystać z systemów informatycznych zgodnie z zasadami etyki zawodu informatyka i stosuje zasady BHP podczas pracy z urządzeniami informatycznymi. Ponadto dba o ład na stanowisku pracy.

LITERATURA PODSTAWOWA
Gręboszz J., Symfonia C++ standard, Wyd. Editions 2000, Kraków, 2008. Neapolitan R., Podstawy algorytmów z przykładami w C++, Gliwice Helion, 2004.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Stroustrup B., Język C++, WNT, Warszawa, 2002. Koza. Z., Język C++. Pierwsze starcie, Helion, 2008.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY PROGRAMOWANIA 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	W1	1, 4
PEU_W02	K_W03	C2	W1-W7	1, 3, 4
PEU_U01	K_U07	C1, C3	W1, W3, L1-L6	1, 2, 3, 4
PEU_U02	K_U07	C2, C3	W2, W5, W6, L1-L6	1, 2, 4
PEU_K01	K_K02	C3	L1	2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy programowania 2**

Nazwa w języku angielskim: **Programming Basics part 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**		**16**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Egzamin**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności z zakresu projektowania efektywnych algorytmów przetwarzających.

Umiejętność przeczytania, interpretacji oraz symbolicznego wykonania prostych programów napisanych w języku programowania imperatywnego.

Umiejętność posługiwania się zintegrowanym środowiskiem programistycznym w celu edycji i uruchomienia napisanego przez siebie prostego programu.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie metod modularyzacji kodu właściwych dla współczesnych języków programowania proceduralnego.
C2	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie metod współdzielenia danych między różnymi modułami programu.
C3	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie rekurencyjnej implementacji algorytmów w programowaniu proceduralnym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna techniki modularyzacji kodu stosowane w programowaniu proceduralnym.
PEU_W02	Student zna iteracyjne oraz rekurencyjne metody implementacji algorytmów.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować techniki przekazywania i współdzielenia danych pomiędzy modułami programu.
PEU_U02	Student potrafi opracować rekurencyjne implementacje wybranych algorytmów.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest kreatywny w wyborze środowiska do budowy informatycznego systemu użytkowego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Cele i techniki modularyzacji kodu.	**4**
W2	Mechanizmy przekazywania parametrów i zwracania wartości podprogramów.	**4**
W3	Kategorie zmiennych i czas ich życia.	**3**
W4	Rekurencja jako alternatywna implementacja algorytmów iteracyjnych.	**3**
	Razem	**14**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratoria		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Zintegrowane środowisko rozwijania oprogramowania (IDE) – podstawowe procedury edycji i uruchamiania programów.	**2**
L2	Tworzenie podprogramów realizujących zasadę separacji kodu.	**6**
L3	Użycie różnych kategorii zmiennych (globalnych, lokalnych, lokalnych statycznych) do przekazywania informacji między podprogramami.	**6**
L4	Użycie typowych schematów przetwarzania rekurencyjnego w implementacjach algorytmów. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonania zadań na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Egzamin w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe techniki modularyzacji kodu stosowane w programowaniu proceduralnym.	Student zna techniki modularyzacji kodu stosowane w programowaniu proceduralnym oraz potrafi je stosować w uruchamianych samodzielnie programach.	Student zna techniki modularyzacji kodu stosowane w programowaniu proceduralnym oraz potrafi dokonać ich krytycznej analizy oraz właściwego doboru w uruchamianych samodzielnie programach.
PEU_W02	Student zna podstawowe przykłady iteracyjnych oraz rekurencyjnych metod implementacji algorytmów.	Student zna iteracyjne oraz rekurencyjne metody implementacji algorytmów oraz ma wiedzę w zakresie ich stosowania przy samodzielnej pracy nad projektem programu.	Student zna iteracyjne oraz rekurencyjne metody implementacji algorytmów oraz potrafi dokonać ich krytycznej analizy oraz właściwego doboru przy samodzielnej pracy nad projektem programu.
PEU_U01	Student potrafi przekazywać i współdzielić dane pomiędzy modułami prostego programu wzorując się na rozwiązaniach standardowych.	Student potrafi samodzielnie zastosować w praktyce techniki przekazywania i współdzielenia danych pomiędzy modułami programu.	Student potrafi samodzielnie dokonać krytycznej analizy oraz optymalnego doboru technik przekazywania i współdzielenia danych pomiędzy modułami uruchamianego programu.
PEU_U02	Student potrafi zaproponować rekurencyjne implementacje wybranych standardowych.	Student potrafi samodzielnie zastosować rekurencyjne implementacje wybranych algorytmów w uruchamianych	Student potrafi samodzielnie dokonać krytycznej analizy oraz optymalnego doboru rekurencyjnych implementacji

	Algorytmów.	przez siebie programach.	wybranych algorytmów w uruchamianych przez siebie programach.
PEU_K01	Student jest gotów kreatywnie dokonać wyboru środowiska do budowy informatycznego systemu użytkowego.	Student jest kreatywny w wyborze różnych środowisk do budowy informatycznego systemu użytkowego.	Student jest kreatywny w wyborze różnych środowisk do budowy złożonego informatycznego systemu użytkowego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Gręboszz J., Symfonia C++ standard, Wyd. Editions 2000, Kraków, 2008. Neapolitan R., Podstawy algorytmów z przykładami w C++, Gliwice Helion, 2004.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Stroustrup B., Język C++, WNT, Warszawa, 2002. Koza. Z., Język C++. Pierwsze starcie, Helion, 2008.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY PROGRAMOWANIA 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	W1, L2, L3	1, 2, 4
PEU_W02	K_W03	C3	W2, W3	1, 3
PEU_U01	K_U07	C2	W2, L2, L3	1, 2, 4
PEU_U02	K_U07	C3	W4, L2, L4	1, 2, 4
PEU_K01	K_K04	C1, C2	L1	2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Problemy społeczne i zawodowe informatyki**

Nazwa w języku angielskim: **Social and professional problems of computer science**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**14**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**50**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS		**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami etycznymi, prawnymi i ekonomicznymi związanymi z wykonywaniem zawodu informatyka, jak również z problemami wywoływanymi przez masowe zastosowanie technologii informatycznej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna obecny stan społeczeństwa informacyjnego i zagrożenia występujące w nim występujące.
PEU_W02	Zna problemy dotyczące firm informatycznych i edukacji informatycznej.

Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi zorganizować pracę zgodnie z zasadami ergonomii.
PEU_U02	Potrafi dokonać analizy i rejestracji wynalazku i utworu o charakterze informatycznym.
PEU_U03	Potrafi dostrzec i uwzględnia aspekty pozatechniczne, w tym etyczne, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska przy rozwiązywaniu problemów związanych z projektowaniem i diagnozowaniem systemów informatycznych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów identyfikować zagrożenia i ryzyka związane z wykonywaniem zawodu informatyka.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – konwersatorium		**Liczba godzin**
K1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Rozwój informatyki i aktualny stan informatyzacji w Polsce. Wybrane akty prawne.	**1**
K2	Aspekty społeczne informatyki: kształcenie informatyki, postawy wobec nadmiaru informacji, ergonomia pracy i choroby zawodowe, społeczeństwo informacyjne. Bezpieczeństwo w systemach informatycznych: przestępstwa informatyczne, ochrona danych osobowych. Problemy internetu.	**4**
K3	Dostęp do zaawansowanych technologii informatycznych, szczególnie w obszarze sztucznej inteligencji, a bezpieczeństwo globalne.	**2**
K4	Zawodowe problemy informatyki: zawody informatyczne i edukacja informatyczna, etyka w informatyce, ochrona prawna własności intelektualnej.	**2**
K5	Ryzyko przedsięwzięć informatycznych: analiza przedwdrożeniowa, problemy komunikacji i interdyscyplinarność, zwiększanie niezawodności programów, klauzule umowne ograniczające odpowiedzialność za wady oprogramowania, kultura informatyczna.	**2**
K6	Poszukiwanie pracy i podstawy przedsiębiorczości: sposoby poszukiwania pracy, opracowanie aplikacji, listów uzupełniających i rezygnacji, zakres i przebieg rozmowy kwalifikacyjnej, podejmowanie indywidualnej działalności gospodarczej i jej prowadzenie, elementy biznes planu, efektywne zarządzanie czasem.	**2**
K7	Zaliczenie przedmiotu.	**1**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Podręczniki, akty prawne, materiały przygotowane przez prowadzącego.
3.	Dyskusja, analiza przypadku, kolokwia.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F k	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Dyskusja, analiza przypadku, kolokwia.
P k	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEK	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna elementy definiujące współczesne społeczeństwo informacyjne i wskazuje najistotniejsze zagrożenia w nim występujące.	Zna elementy definiujące współczesne społeczeństwo informacyjne i wskazuje źródła zagrożeń i konsekwencje ich wystąpienia.	Zna elementy definiujące współczesne społeczeństwo informacyjne i wskazuje źródła zagrożeń i konsekwencje ich wystąpienia, potrafi dokonać analizy zagrożeń i zaproponować mechanizmy ich uniknięcia.
PEU_W02	Zna etapy przyjęcia zlecenia, projektowania i implementacji narzędzia informatycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych i etycznych.	Zna etapy przyjęcia zlecenia, projektowania i implementacji narzędzia informatycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych i etycznych. Potrafi wskazać elementy ryzyka ekonomicznego i prawnego.	Zna etapy przyjęcia zlecenia, projektowania i implementacji narzędzia informatycznego, z uwzględnieniem aspektów prawnych i etycznych. Potrafi wskazać elementy ryzyka ekonomicznego i prawnego i sposoby uniknięcia tego ryzyka.
PEU_U01	Potrafi dobrać umeblowanie i jego ustawienie w celu uzyskania odpowiedniej ergonomicznie pozycji do pracy przy komputerze.	Potrafi dobrać umeblowanie i jego ustawienie w celu uzyskania odpowiedniej ergonomicznie pozycji do pracy przy komputerze i uzasadnić ten wybór.	Potrafi dobrać umeblowanie i jego ustawienie w celu uzyskania odpowiedniej ergonomicznie pozycji do pracy przy komputerze, uzasadnić ten wybór, a także zaplanować harmonogram pracy z godnie zasadami higieny pracy.
PEU_U02	Potrafi odtworzyć procedurę rejestracji wynalazku i utworu o charakterze informatycznym.	Potrafi odtworzyć procedurę rejestracji wynalazku i utworu o charakterze informatycznym wraz z przygotowaniem odpowiedniej dokumentacji.	Potrafi odtworzyć procedurę rejestracji wynalazku i utworu o charakterze informatycznym wraz z przygotowaniem odpowiedniej dokumentacji, potrafi dokonać analizy baz rejestrowanych utworów w celu weryfikacji braku konfliktów wartości intelektualnych.
PEU_U03	Potrafi dokonać wyboru koncepcji narzędzia informatycznego z pośród istniejących rozwiązań na rynku z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.	Potrafi zaproponować rozwiązanie zagadnienia informatycznego z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych.	Potrafi zaproponować rozwiązanie zagadnienia informatycznego z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych i uzasadnić zaproponowane wybór rozwiązania.

PEU_K01	Prawidłowo identyfikuje zagrożenia i ryzyka związane z wykonywaniem zawodu informatyka.	Prawidłowo identyfikuje zagrożenia i ryzyka związane z wykonywaniem zawodu informatyka oraz podaje ich przykłady.	Prawidłowo identyfikuje zagrożenia i ryzyka związane z wykonywaniem zawodu informatyka, podaje ich przykłady oraz jest gotów identyfikować je w codziennej pracy zawodowej.

LITERATURA PODSTAWOWA
Cieciura M., Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT, Warszawa 2015, https://biblioteka.womczest.edu.pl/new/wp-content/uploads/2015/05/PSZI.pdf
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Bilski T., Problemy społeczne i zawodowe informatyki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2017.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PROBLEMY SPOŁECZNE I ZAWODOWE INFORMATYKI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W03, K_W09	C1	K2, K3, K4, K7	1, 2,3
PEU_W02	K_W06	C1	K4, K5, K6, K7	1, 2,3
PEU_U01	K_U08	C1	K2	1, 2,3
PEU_U02	K_U01	C1	K1, K4	1, 2,3
PEU_U03	K_U05	C1	K2, K3, K4	1, 2,3
PEU_K01	K_K02, K_K04	C1	K2, K4, K5, K7	1, 2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Projekt programistyczny**

Nazwa w języku angielskim: **Software development project**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **mgr inż. Arkadiusz Dębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię				**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta				**75**	
Forma zaliczenia				**Zaliczenie z oceną**	
Liczba punktów ECTS				**3**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Umiejętność dobierania algorytmów do rozwiązywania zadanego problemu.
Praktyczna znajomość jednego z wysokopoziomowych języków programowania (Java, Python, C++, C#…).

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności stosowania metod programowania algorytmów „dziel i zwyciężaj”. Nabycie wiedzy związanej z wyszukiwaniem i zastosowaniem istniejących rozwiązań danego problemu.
C2	Wykształcenie umiejętności korzystania ze zintegrowanego środowiska deweloperskiego (IDE) oraz dostępnych w nich narzędzi.
C3	Nabycie umiejętności pracy nad projektem programistycznym w grupie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą rozwijania oprogramowania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wykorzystać narzędzia ułatwiające rozwój oprogramowania takie, jak środowisko deweloperskie i kontrola wersji.
PEU_U02	Student potrafi samodzielnie sformułować i zrealizować cel, który chce osiągnąć i dobrać narzędzia potrzebne do jego realizacji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów współpracować w zespole, wykazuje się świadomością swojej roli w projekcie oraz dbałością o terminową realizację powierzonych zadań.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Wprowadzenie, zajęcia organizacyjne, omówienie dotychczasowych doświadczeń studentów.	**1**
P2	Prezentacja dostępnych rozwiązań w postaci środowisk deweloperskich, zasady wykorzystywania oprogramowania na licencjach.	**1**
P3	Propozycja zadań projektowych, omówienie przykładowych projektów.	**1**
P4	Zapoznanie studentów z narzędziami programistycznymi (IDE, debugger, kontrola wersji).	**1**
P5	Dyskusja, wybór zadań, prezentacja założeń.	**2**
P6	Realizacja projektu. Prezentacja poszczególnych etapów. Rozwiązywanie zaistniałych problemów.	**10**
P7	Prezentacja wyników, analiza stanu aplikacji.	**1**
P8	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu.	**1**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Literatura dotycząca rozwoju oprogramowania.
3.	Dokumentacja techniczna języków programowania.
4.	Dokumentacja techniczna narzędzi programistycznych.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F p	PEU_W01, PEU_K01, PEU_U02, PEU_U01	Praca w grupach, dobieranie odpowiednich metod rozwiązywania problemu.
P p	PEU_W01, PEU_K01, PEU_U02, PEU_U01	Ocena założeń problemu, ocena stopnia realizacji danych założeń.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student posiada podstawową wiedzę na temat rozwoju oprogramowania, potrafi wymienić paradygmaty programowania i różnicę pomiędzy nimi.	Student potrafi posiada pogłębioną wiedzę na temat rozwoju oprogramowania, potrafi dobrać odpowiednie narzędzia i rozumie ich zastosowanie.	Student posiada szczegółową wiedzę na temat rozwoju oprogramowania. Rozumie sposób działania rozwijanego oprogramowania i potrafi wytłumaczyć zasady działania wykorzystanych rozwiązań.
PEU_U01	Student potrafi korzystać z podstawowych funkcji środowiska deweloperskiego. Student zna podstawowe operacje związane z kontrolą wersji projektu.	Student potrafi korzystać z dodatkowych funkcji środowiska deweloperskiego. Student potrafi rozwiązywać problemy związane z kontrolą wersji.	Student potrafi korzystać z zaawansowanych funkcji środowiska deweloperskiego. Student wymienia zaawansowane operacje związane z kontrolą wersji.
PEU_U02	Student potrafi zaprogramować prostą aplikację korzystając z gotowych rozwiązań w postaci bibliotek.	Student potrafi zaprogramować złożoną aplikację korzystając z gotowych rozwiązań w postaci bibliotek.	Student potrafi zaprogramować zaawansowaną aplikację korzystając z istniejących bibliotek, a także potrafi samodzielnie rozwinąć takie biblioteki o dodatkowe funkcje.
PEU_K01	Student potrafi pracować w grupie. Rozumie swoją rolę w zadaniu.	Student potrafi pracować w grupie, wyrażać własne opinie i pomysły dotyczące realizacji projektu.	Student potrafi pracować w grupie, nie ma problemu z integracją swoich rozwiązań z resztą grupy, student umiejętnie rozdziela nakład pracy pomiędzy członków grupy.

LITERATURA PODSTAWOWA
Martin R.C., Czysty kod: Podręcznik dobrego programisty, Pearson, 2008. Cormen T.H, Rivest R.L., Wprowadzenie do Algorytmów, MIT, 2009.
LITERATURA DODATKOWA
Dokumentacja techniczna wybranego języka programowania - dostępna na stronie języka.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PROJEKT PROGRAMISTYCZNY

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W08	C1	P2	2, 3
PEU_U01	K_U07	C1	P2, P4, P6	1, 4
PEU_U02	K_U08	C2	P6	1, 2, 3, 4
PEU_K01	K_K03	C3	P6	4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Przedsiębiorczość**

Nazwa w języku angielskim: **Entrepreneurship**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Miłosz Czopek, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**25**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS		**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Przygotowanie studentów do aktywnego i świadomego uczestnictwa w życiu gospodarczym oraz pełnienia różnych ról zawodowych.
C2	Nabywanie umiejętności identyfikacji, akceptacji i przełamywania ograniczeń, które utrudniają bycie przedsiębiorczym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA– PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna współczesne determinanty przedsiębiorczości i wymagania stawiane kadrze kierowniczej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, w tym, celu organizacji własnej działalności gospodarczej
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Prawidłowo identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Ć1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Przedsiębiorczość w teoriach ekonomii i zarządzania: geneza, ewolucja, wybrane teorie. Rozwój MSP w Polsce i Europie.	**2**
Ć2	Przedsiębiorczość i jej rodzaje: przedsiębiorczość jako postawa, zachowanie, proces. Typy i modele przedsiębiorczości. Znaczenie przedsiębiorczości dla jednostki i społeczeństwa.	**2**
Ć3	Charakterystyka przedsiębiorcy: pojęcie, cechy, motywy działania, rodzaje przedsiębiorców .	**2**
Ć4	Uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości (wewnętrzne i zewnętrzne).	**2**
Ć5	Procedura uruchamiania własnej dzielności gospodarczej Polsce – na przykładzie serwisu komputerowego.	**2**
C6	Prezentacja projektów zaliczeniowych.	**2**
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład wprowadzający z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych.
2.	Dyskusja z udziałem studentów.
3.	Analiza case studies (studiów przypadku).
4.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń i zaliczenia na ocenę.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_W01, PEU _U01, PEU _K01	Analiza przypadku, dyskusja, praca w grupach.
P ć	PEU_W01, PEU _U01, PEU _K01	Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia z obszaru przedsiębiorczości.	Student dodatkowo potrafi je scharakteryzować.	Student potrafi je szczegółowo scharakteryzować oraz podać przykłady zastosowania.
PEU _U02	Student posiada umiejętność zastosowania wybranych zagadnień z zakresu przedsiębiorczości. Potrafi wykreować pomysł i przygotować plan działalności gospodarczej.	Student posiada umiejętność zastosowania większości zagadnień z zakresu przedsiębiorczości oraz posiada umiejętność podejmowania decyzji. Potrafi wykreować i przygotować plan działalności gospodarczej.	Student sprawnie wykorzystuje wiedzę z zakresu przedsiębiorczości w praktyce oraz posiada umiejętność podejmowania decyzji. Potrafi wykreować i przygotować plan działalności gospodarczej oraz wdrożyć go.
PEU _K01	Student gotów jest myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	Student gotów jest myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, prawidłowo identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem.	Student gotów jest myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, prawidłowo identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem.

LITERATURA PODSTAWOWA
E. MICHALSKI, ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM, PWN, WARSZAWA 2022.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
KRÓL H., LUDWICZYŃSKI A., ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI, WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN, 2020.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W06, K_W09	C1, C2	Ć1-6	1-4
PEU _U01	K_U08	C1, C2	Ć1-6	1-4
PEU_K01	K_K04	C1, C2	Ć1-6	1-4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Seminarium Dyplomowe I**
Nazwa w języku angielskim: **Dyplom seminar**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**
Kierunek studiów**: Informatyka**
Poziom studiów**: Studia I stopnia**
Forma studiów**: Niestacjonarne**
Profil**: Praktyczny**
Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**
Rodzaj przedmiotu**: obowiązkowy**
Język wykładowy: polski
Jednostka prowadząca**: Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący**: zgodnie ze wskazaniem dziekana**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizo wanych przez uczelnię					**10**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta					**50**
Forma zaliczenia					**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS					**2**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI:	
1.	Podstawowa wiedza z zakresu pracy z komputerem.
2.	Ogólna wiedza z zakresu zrealizowanego programu studiów.
3.	Wiedza z zakresu zasad redagowania tekstów z wykorzystaniem stylów nagłówkowych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności pozwalających zgromadzić odpowiednią literaturę, piśmiennictwo i na jej podstawie opracować szkic rozdziałów, podrozdziałów oraz pracy dyplomowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU _W01	Zna metodologię poszukiwania bibliografii oraz piśmiennictwa do tematu pracy inżynierskiej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi zebrać i zgromadzić materiał w postaci książek i publikacji na podstawie których może budować rozdziały swojej pracy inżynierskiej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w oparciu o publikacje krajowe i zagraniczne.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Lp.	**Tematyka zajęć- seminarium**	**Godzin**
S1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Opracowanie koncepcji i planu pracy.	2
S2	Zbieranie i porządkowanie materiału na potrzeby pracy inżynierskiej, zasady robienia notatek.	2
S3	Referowanie wyników prac inżynierskich i dyskusja.	2
S4	Prezentacja slajdowa prac inżynierskich i dyskusja.	2
S5	Podsumowanie seminarium, zaliczanie.	2
	Razem	10

PLANOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Zasoby cyfrowe, ebooki.
3.	Oprogramowanie komputerowe.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F s	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Sformułowanie celów pracy. Analiza doboru literatury.

P s	PEU _W01, PEU_U01, PEU_K01	Sprawozdanie i dyskusja w grupie nad zgromadzonym materiałem, prezentacja planu pracy.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

LITERATURA PODSTAWOWA	
1	Osuchowska b., Poradnik autora, tłumacza i redaktora, Wiele wydawnictw np. ostatnie, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT Warszawa 2011.
2	Kalita C., „Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych, Poradnik dla studentów”, e-book, Warszawa 2011.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	
1	Pułło A., „Prace magisterskie i licencjackie”, Wskazówki dla studentów, LexisNexis, Warszawa 2006.
2	Boć J., Jak pisać pracę magisterską, e-book.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SEMINARIUM DYPLOMOWE 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W07	C1	S1-S5	1-3
PEU_U01	K_U01	C1	S1-S5	1-3
PEU_K01	K_K01, K_K02, K_K03	C1	S1-S5	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Seminarium Dyplomowe II**
Nazwa w języku angielskim: **Dyplom seminar**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**
Kierunek studiów**: Informatyka**
Poziom studiów**: Studia I stopnia**
Forma studiów**: Niestacjonarne**
Profil**: Praktyczny**
Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**
Rodzaj przedmiotu**: obowiązkowy**
Język wykładowy: polski
Jednostka prowadząca**: Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący**: zgodnie ze wskazaniem dziekana**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych przez uczelnię					**16**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta					**75**
Forma zaliczenia					**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS					**3**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI:	
1.	Wiedza i umiejętności z zakresu pracy z komputerem.
2.	Ogólna wiedza z zakresu zrealizowanego programu studiów.
3.	Wiedza z zakresu zasad redagowania tekstów z wykorzystaniem stylów nagłówkowych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie praktycznych umiejętności definiowania problematyki badawczej, określenia celu, określania doboru metod, technik i narzędzi badawczych.
C2	Nabycie umiejętności pozwalających zgromadzić odpowiedni materiał, który będzie przedmiotem przemyśleń do poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA - PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU _W01	Zna metodologię poszukiwania bibliografii oraz piśmiennictwa do tematu pracy inżynierskiej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi zebrać i zgromadzić materiał w postaci książek i publikacji na podstawie których umie opracować rozdziały swojej pracy inżynierskiej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w oparciu o publikacje krajowe i zagraniczne.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Lp.	**Tematyka zajęć- seminarium**	**Godzin**
S1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Konstrukcja pracy, zasady opracowania koncepcji i planu pracy, zasady i sposoby konstruowania rozdziału teoretycznego oraz rozdziału metodologicznego.	3
S2	Zbieranie i porządkowanie materiału na potrzeby pracy inżynierskiej, zasady robienia notatek.	3
S3	Referowanie wyników prac inżynierskich - dyskusja.	3
S4	Prezentacja slajdowa fragmentów (rozdziałów) pracy dyplomowej dyskusja.	4
S5	Podsumowanie seminarium. Zaliczenie.	3
	Razem	16

PLANOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Zasoby cyfrowe, ebooki.
3.	Oprogramowanie komputerowe.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F s	PEU _W01, PEU_U01, PEU_K01	Przegotowywanie części teoretycznej. Kompletowanie literatury.
P s	PEU _W01, PEU_U01, PEU_K01	Sprawozdanie i dyskusja w grupie nad zgromadzonym materiałem, opracowanie części (rozdziałów) pracy dyplomowej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

LITERATURA PODSTAWOWA	
1	Barbara Osuchowska , Poradnik autora, tłumacza i redaktora, Wiele wydawnictw np. ostatnie, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT Warszawa 2011.
2	Kalita C, „Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych, Poradnik dla studentów”, e-book, Warszawa 2011.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	
1	Pułło A., „Prace magisterskie i licencjackie”, Wskazówki dla studentów, LexisNexis, Warszawa 2006.
2	Jan Boć. Jak pisać pracę magisterską, e-book.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SEMINARIUM DYPLOMOWE II

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W07	C1	S1-S5	1-3
PEU_U01	K_U01	C1	S1-S5	1-3
PEU_K01	K_K01, K_K02, K_K03	C1	S1-S5	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Seminarium Dyplomowe III**
Nazwa w języku angielskim: **Dyplom seminar**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**
Kierunek studiów**: Informatyka**
Poziom studiów**: Studia I stopnia**
Forma studiów**: Niestacjonarne**
Profil**: Praktyczny**
Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**
Rodzaj przedmiotu**: obowiązkowy**
Język wykładowy: polski
Jednostka prowadząca**: Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący**: zgodnie ze wskazaniem dziekana**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych przez uczelnię					**18**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta					**500**
Forma zaliczenia					**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS					**20**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI:	
1.	Wiedza i umiejętności z zakresu pracy z komputerem.
2.	Wiedza z zakresu zrealizowanego programu studiów.
3.	Wiedza i umiejętności z zakresu zasad redagowania tekstów z wykorzystaniem stylów nagłówkowych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie praktycznych umiejętności definiowania problematyki badawczej, określenia celu, określania doboru metod, technik i narzędzi badawczych.
C2	Nabycie umiejętności pozwalających zgromadzić odpowiedni materiał, który będzie przedmiotem przemyśleń do poszczególnych rozdziałów pracy dyplomowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA - PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU _W01	Zna metodologię badań naukowych i oraz piśmiennictwa naukowego dotyczącego tematu pracy inżynierskiej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi zebrać i zgromadzić materiał w postaci książek i publikacji na podstawie których tworzy rozdziały swojej pracy inżynierskiej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w oparciu o publikacje krajowe i zagraniczne.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Lp.	**Tematyka zajęć- seminarium**	**Godzin**
S1	Omówienie zasad zaliczenia seminarium. Konstrukcja pracy, zasady opracowania koncepcji i planu pracy, zasady i sposoby konstruowania rozdziału teoretycznego oraz rozdziału metodologicznego.	3
S2	Zbieranie i porządkowanie materiału na potrzeby pracy inżynierskiej, zasady robienia notatek.	3
S3	Referowanie wyników prac inżynierskich i rozdziałów pracy dyplomowej i dyskusja.	6
S4	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego.	2
S5	Omawianie ostatecznej wersji pracy dyplomowych. Podsumowanie seminarium, zaliczenie.	4
	Razem	18

PLANOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Zasoby cyfrowe, ebooki.
3.	Oprogramowanie komputerowe.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F s	PEU _W01, PEU_U01, PEU_K01	Referowanie i składanie sprawozdań z wykonanej pracy. Formułowanie wniosków wynikających z przeprowadzonych badań.
P s	PEU _W01, PEU_U01, PEU_K01	Zredagowanie i napisanie pracy dyplomowej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

LITERATURA PODSTAWOWA	
1	Barbara Osuchowska , Poradnik autora, tłumacza i redaktora, Wiele wydawnictw np. ostatnie, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT Warszawa 2011.
2	Kalita C., „Zasady pisania licencjackich i magisterskich prac badawczych, Poradnik dla studentów”, e-book, Warszawa 2011.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA	
1	Pułło A., „Prace magisterskie i licencjackie”, Wskazówki dla studentów, LexisNexis, Warszawa 2006.
2	Jan Boć. Jak pisać pracę magisterską, e-book.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SEMINARIUM DYPLOMOWE III

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W1, K_W07	C1	S1-S5	1-3
PEU_U01	K_U01	C1	S1-S5	1-3
PEU_K01	K_K01, K_K02, K_K03	C1	S1-S5	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Sieci komputerowe**

Nazwa w języku angielskim: **Computer Networks**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**22**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza w zakresie organizacji i architektury komputerów.

Podstawowa wiedza z zakresu budowy i działania systemów operacyjnych.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu typów, organizacji i architektury sieci komputerowych oraz zasad współdziałania protokołów sieciowych i przekazywania usług.
C2	Zdobycie umiejętności organizacji połączeń sieciowych między urządzeniami aktywnymi oraz zarządzania adresami sieciowymi.
C3	Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami administracyjnymi w celu analizy działania, oceny sprawności oraz diagnostyki sieci.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna zasadę transmisji danych w sieciach komputerowych.
PEU_W02	Student zna podstawowe protokoły sieciowe architektury TCP/IP.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi konfigurować połączenia aktywnych urządzeń sieciowych oraz podstawowe usługi sieciowe.
PEU_U02	Student potrafi zebrać i przeanalizować ruch sieciowy.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów odpowiedzialnie wykorzystywać narzędzia służące do analizy sieci.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań Sieci komputerowe: klasyfikacja, standaryzacja, sprzęt sieciowy.	**1**
W2	Model odniesienia systemów otwartych (ISO/OSI) – warstwy, zasady współpracy pomiędzy warstwami – zagnieżdżanie usług. Protokoły i usługi. Stos protokołów. Architektury sieci komputerowych: OSI i TCP/IP.	**1**
W3	Warstwa fizyczna modelu ISO/OSI funkcje, parametry łącza, kodowanie danych do transmisji. Warstwa połączeń danych. Metody dostępu do medium w lokalnych i rozległych sieciach komputerowych. Implementacje funkcji warstwy łącza danych w różnych standardach sieci. Protokoły HDLC i PPP jako przykłady protokołów usługi połączeniowej w warstwie łącza danych.	**2**
W4	Warstwa sieciowa: Funkcje. Adres sieciowy. Adresowanie w TCP/IP: wg klas, bezklasowe. Maska sieci, podsieci, technika VLSM. Translacja adresów (NAT), przydział adresów (DHCP).	**2**
W5	Protokół IP jako implementacja warstwy sieciowej w architekturze TCP/IP (IPv4, IPv6) – jednostka danych protokołu, podstawowe procedury protokołu. Protokoły wspomagające IP: ARP/RARP. ICMP, IGMP.	**2**
W6	Trasowanie pakietów – tablica i metryki routingu, technika CIDR, Protokoły routingu: RIP, OSPF, BGP – charakterystyka ogólna.	**2**
W7	Warstwa transportowa: Funkcje, protokół TCP jako implementacja warstwy transportowej w architekturze TCP/IP - jednostka danych protokołu, podstawowe procedury protokołu. Warstwy sesji, prezentacji i aplikacji – funkcje i realizacja w architekturze TCP/IP. Architektura aplikacji klient-serwer, Protokoły Telnet i podstawowe aplikacyjne: FTP, SMTP. Podsumowanie. Zaliczenie.	**2**
	Razem	**12**

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
L1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Media fizyczne: normy przyłącza kabli miedzianych. Połączenie dwóch komputerów. Komendy systemowe (Windows) wspomagające podstawową konfigurację i diagnostykę połączeń sieciowych.	**2**
L2	Aktywne urządzenia sieciowe: koncentrator, most, przełącznik, skonfigurowanie prostych połączeń, obserwacja ruchu pakietów w utworzonych konfiguracjach.	**4**
L3	Monitorowanie i diagnostyka ruchu sieciowego za pomocą analizatora protokołów.	**3**
L4	Adres fizyczny komputera. Analiza jednostki danych protokołu warstwy połączeń danych modelu OSI/ISO.	**3**
L5	Adresacja w warstwie sieciowej. Podział sieci na podsieci – określenie adresu sieci, zakresu adresów oraz adresu rozgłoszeniowego w podsieciach.	**4**
L6	Łącza i urządzenia stosowane w sieciach rozległych (DSL, modem, router) – konfiguracja zdalnego połączenia. Analiza jednostki danych protokołu IP oraz TCP.	**4**
L7	Zaliczenia, możliwość wykonywania zaległego ćwiczenia (np. z powodu nieobecności na zajęciach laboratoryjnych). Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Ćwiczenia laboratoryjne.
3.	Dyskusja w trakcie zajęć.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Ocena wykonania zadań.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student na zasadę transmisji danych w sieci.	Student dodatkowo wie jak wyjaśnić rolę protokołów w sieci.	Student dodatkowo wie jak wyjaśnić działanie modelu ISO/OSI.
PEU_W02	Student zna funkcje protokołów architektury TCP/IP.	Student dodatkowo wie jak scharakteryzować działanie protokołów TCP/IP.	Student dodatkowo zna podstawowe parametry protokołów TCP/IP.
PEU_U01	Student potrafi skonfigurować podstawowe parametry sieciowe w systemie operacyjnym komputera. Potrafi posługiwać się komendami sieciowymi.	Student dodatkowo potrafi skonfigurować urządzenia w prostej sieci łącznie z usługą przydziału adresów.	Student dodatkowo potrafi skonfigurować zdalne połączenie sieciowe.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystać narzędzia administracyjne do zbierania ruchu sieciowego.	Student dodatkowo potrafi przeanalizować otrzymane wyniki i na ich podstawie określić rodzaj ruchu w sieci.	Student dodatkowo potrafi zinterpretować i przeanalizować jednostki danych protokołów.
PEU_K01	Student gotów jest dostrzegać zagrożenia dotyczące wykorzystywania administracyjnych narzędzi analizujących ruch.	Student dodatkowo potrafi zidentyfikować problemy wynikające z niewłaściwego wykorzystywania narzędzi administracyjnych.	Student dodatkowo wykazuje się aktywnością w odpowiedzialnym stosowaniu narzędzi sieciowych.

LITERATURA PODSTAWOWA
Andrew S. Tanenbaum David J. Wetherall Sieci komputerowe Wydanie V Helion 2010. Comer Douglas E. Sieci komputerowe i intersieci. Kompendium wiedzy każdego administratora Wydanie: 5 Helion, 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Kevin R. Fall, W. Richard Stevens TCP/IP od środka. Protokoły Helion 2013.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU: SIECI KOMPUTEROWE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03, KW_05	C1, C2	W1, W5, W6, L1, W7	1, 2, 3
PEU_W02	K_W02	C1	W2-W7, L6, W7	1, 2, 4
PEU_U01	K_U07	C3	L2, L6	2, 4
PEU_U02	K_U08	C3	L3, L4, L5	2, 3, 4
PEU_K01	K_K02	C2	L3, W3, W7	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Socjologia**

Nazwa w języku angielskim: **Sociology**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Żywia Leszkowicz-Baczyńska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**1**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza o współczesnym społeczeństwie – obserwacja bieżących zjawisk społecznych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy o przedmiocie socjologii i zaznajomienie z podstawowymi pojęciami funkcjonującymi w jej obszarze.
C2	Nabycie wiedzy na temat współczesnych zjawisk społecznych i sposobów ich interpretacji.
C3	Pozyskanie umiejętności praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie zróżnicowane obiekty życia społecznego oraz mechanizmy ich

	funkcjonowania.
PEU_W02	Student posiada specjalistyczną wiedzę na temat różnych zjawisk społecznych i ich specyfiki.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wskazać i opisać zróżnicowanie zjawisk społecznych i przewidzieć ich skutki.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student dostrzega znaczenie i konieczność życia społecznego i gotów jest w nim uczestniczyć.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia. Status socjologii jako nauki o społeczeństwie - struktura społeczna i jej elementy.	**2**
W2	Ruchliwość społeczna jako proces determinujący zmiany w strukturze społecznej.	**2**
W3	Struktura społeczna jako źródło nierówności społecznych.	**3**
W4	Społeczeństwo jako proces społeczny – opresyjna rola struktury społecznej.	**1**
W5	Współczesne ruchy społeczne i ich funkcja w przekształcaniu rzeczywistości społecznej. Podsumowanie i zaliczenie.	**2**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja dydaktyczna.
3.	Analiza wybranego procesu lub zjawiska.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01; PEU_K01	Dyskusja podczas wykładu.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01; PEU_K01	Zaliczenie ustne i / lub pisemne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe kategorie socjologiczne oraz procesy i zjawiska socjologiczne. Potrafi je wymienić i opisać.	Student zna w dobrym stopniu przedmiot socjologii, zna podstawowe kategorie socjologiczne, rozumie pojęcia i umie je używać teoretycznie.	Student zna w dobrym stopniu przedmiot socjologii, zna podstawowe kategorie, umie je wykorzystać do opisu mechanizmów leżących u ich podstaw.
PEU_W02	Student posiada wiedzę na temat mechanizmów współczesnych zjawisk społecznych.	Student posiada wiedzę na temat mechanizmów współczesnych zjawisk społecznych, potrafi je zidentyfikować i wskazać ich źródła.	Student posiada wiedzę na temat mechanizmów współczesnych zjawisk społecznych, potrafi je zidentyfikować, wskazać ich źródła oraz zdiagnozować skutki.
PEU_U01	Student potrafi wymienić i opisać podstawowe zmiany zachodzące we współczesnym społeczeństwie i wskazać najbardziej interesujące z nich.	Student potrafi wymienić i opisać zmiany społeczne, jakie zachodzą we współczesnym społeczeństwie, wskazać ich przyczyny i ewentualne skutki.	Student potrafi wymienić i opisać zmiany społeczne, jakie zachodzą we współczesnym społeczeństwie, wskazać ich przyczyny, podjąć próbę analizy i diagnozy oraz sformułować samodzielnie wnioski.
PEU_K01	Student posiada podstawowe kompetencje umożliwiające opis, za pomocą poznanych pojęć, podstawowych zjawisk i procesów społecznych.	Student posiada podstawowe kompetencje umożliwiające w sposób naukowy opis oraz wyjaśnienie zjawisk i procesów zachodzących w społeczeństwie.	Student posiada podstawowe kompetencje umożliwiające w sposób naukowy opis oraz wyjaśnienie zjawisk i procesów zachodzących w społeczeństwie, a także formułuje własne poglądy i podejmuje rzeczową, krytyczną dyskusję.

LITERATURA PODSTAWOWA
B. Szacka, Wprowadzenie do socjologii, Warszawa 2003.
P. Sztompka, Socjologia, Kraków 2002.
Earl Babbie, Badanie społeczne w praktyce, Warszawa 2004.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
A. Giddens, Socjologia, Poznań 1998.
Encyklopedia socjologii, 4 tomy, Warszawa 1998.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
http://socjologia.pl/
http://www.pentor.pl/main.xml

http://www.instytut-ipc.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SOCJOLOGIA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W06	C1; C2	W1; W3	1; 2; 3
PEU_W02	K_W09	C2	W2; W4; W5	1; 2; 3
PEU_U01	K_U08	C1; C2; C3	W1; W2; W4; W5	1; 2; 3
PEU_K01	K_K02, K_04	C1; C2	W2; W4; W5	1; 2; 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Statystyka matematyczna**

Nazwa w języku angielskim: **Mathematical Statistics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. Inż. Maciej Wilczyński**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**10**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**25**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu Analizy matematycznej i Podstaw metod probabilistycznych**.**

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie zaawansowanej wiedzy o wstępnej analizie danych, estymacji punktowej i przedziałowej, weryfikacji hipotez statystycznych i o konstrukcji modelu regresji liniowej.
C2	Nabycie umiejętności przeprowadzania złożonych analiz statystycznych.
C3	Poznanie zastosowań statystyki matematycznej w różnych dyscyplinach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę z zakresu wstępnej analizy danych i estymacji punktowej.
PEU_W02	Student zna zaawansowane metody wnioskowania statystycznego: wyznaczanie przedziałów ufności. weryfikację hipotez statystycznych, konstrukcję modelu regresji liniowej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi przeprowadzać wstępną analizę danych i wyznaczać estymatory punktowe nieznanych parametrów.
PEU_U02	Student umie konstruować przedziały ufności, weryfikować hipotezy statystyczne, wyznaczać prostą regresji. Potrafi korzystać z pakietu statystycznego (np. Analysis Toolpak z pakietu Excel).
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia wiedzy z matematyki dyskretnej i jest gotów rozwiązywać problemy poznawcze i praktyczne w działalności inżynierskiej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Omówienie warunków zaliczenia. Wstępna analiza danych.	**2**
W2	Estymacja punktowa. Estymatory największej wiarogodności. Estymatory oparte na metodzie momentów.	**2**
W3	Estymacja przedziałowa. Przedziały ufności dla średniej i wariancji rozkładu normalnego oraz dla proporcji. Przedziały ufności dla różnicy średnich dwóch populacji normalnych i różnicy dwóch proporcji.	**2**
W4	Testowanie hipotez statystycznych. Testy dla wartości oczekiwanej rozkładu normalnego oraz dla proporcji. Testy dla różnicy średnich dwóch populacji normalnych i różnicy dwóch proporcji. Testy zgodności i niezależności typu chi-kwadrat. Testy rangowe.	**2**
W5	Regresja liniowa. Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

	Forma zajęć: Ćwiczenia	
Ć1	Omówienie celów zajęć, literatury i wymagań. Wstępna analiza danych.	**2**
Ć2	Wyznaczanie estymatorów punktowych.	**2**
Ć3	Konstrukcja przedziałów ufności dla wartości oczekiwanej i dla proporcji.	**2**
Ć4	Weryfikacja hipotez statystycznych o wartości oczekiwanej i o proporcji.	**2**
Ć5	Wyznaczanie prostej regresji. Kolokwium zaliczeniowe.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład problemowo-informacyjny– metoda tradycyjna. Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Podręczniki, materiały do wykładu. Pakiet statystyczny (Excel).
3.	Praca w grupach, dyskusja.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01, PEU_U02	Praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja.
P ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.
F w	PEU_W01, PEU_W02	Dyskusja, wypowiedzi ustne.
P w (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia związane ze wstępną analizą danych: średnią próbkową, wariancję próbkową, medianę, kwartyle.	Dodatkowo, student zna pojęcia histogramu i wykresu pudełkowego.	Dodatkowo, student ma wiedzę o estymatorach najważniejszych parametrów populacji i o sposobach badania zależności między dwiema zmiennymi.
PEU_W02	Student ma wiedzę dotyczącą przedziałów ufności dla wartości oczekiwanej i dla proporcji	Dodatkowo, student zna testy parametryczne dla wartości oczekiwanej i dla proporcji	Dodatkowo, student zna testy nieparametryczne: test znaków, testy Wilcoxona oraz testy chi-kwadrat. Zna również metodę najmniejszych kwadratów.
PEU_U01	Student potrafi obliczyć: średnią próbkową, wariancję próbkową, medianę próbkową i kwartyle próbkowe.	Dodatkowo, student potrafi konstruować histogramy i wykresy pudełkowe.	Dodatkowo, student umie obliczyć estymatory najważniejszych parametrów populacji i potrafi wyznaczyć próbkowy współczynnik korelacji oraz narysować wykres rozproszenia.
PEU_U02	Student potrafi konstruować przedziały ufności dla wartości oczekiwanej i dla proporcji	Dodatkowo, student umie wykorzystać klasyczne testy parametryczne do weryfikacji hipotez o wartości oczekiwanej i o proporcji	Dodatkowo, student umie posłużyć się testami nieparametrycznymi (test znaków, testy Wilcoxona oraz testy chi-kwadrat). Potrafi przeprowadzić wnioskowanie w modelu regresji liniowej.
PEU_K01	Student jest gotów współdziałać w grupie.	Student dodatkowo umie zachować szacunek dla własności intelektualnej i dla osób z którymi współpracuje,	Student dodatkowo rozumie potrzebę samodzielnego uczenia się i rozwoju intelektualnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Koronacki, J. Mielniczuk, J.: statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, 2018. Aczel. A..D. Statystyka w zarządzaniu, Wydawnictwa naukowe PWN, 2017.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Krysicki, W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach;
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
http://wazniak.mimuw.edu.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU STATYSTYKA MATEMATYCZNA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01	C1,C3	Ć1-Ć5, W1-W5	1,2,3
PEU_W02	K_W01	C1,C3	Ć1-Ć5, W1-W5	1,2,3
PEU_U01	K_U01	C2,C3	Ć1-Ć5, W1-W5	1,2,3
PEU_U02	K_U05	C2,C3	Ć1-Ć5, W1-W5	1,2,3
PEU_K01	K_K01	C1,C2,C3	Ć1-Ć5, W1-W5	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Sterowniki programowalne**

Nazwa w języku angielskim: **Programmable controllers**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Grzegorz Łomotowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**		**18**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Praktyczne umiejętności wykorzystania oprogramowania systemowego i użytkowego.

Znajomość podstaw układów cyfrowych.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy z zakresu budowy, zasady działania i możliwości sterowników programowalnych.
C2	Nabycie wiedzy na temat zastosowań i możliwości sterowników programowalnych.
C3	Nabycie praktycznych umiejętności programowania sterowników programowalnych.
C4	Nabycie praktycznych umiejętności testowania napisanych programów i wprowadzania w nich zmian.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna budowę sterownika programowalnego i rozumie jego zasadę działania, w szczególności rolę sygnałów wejściowych i wyjściowych.
PEU_W02	Student zna i rozumie miejsce sterownika w systemie automatyki i zasady jego programowania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi właściwe korzystać z bloków funkcyjnych i funkcji podczas programowania sterowników.
PEU_U02	Student potrafi zaprogramować sterownik programowalny zgodnie z zadanym algorytmem.
PEU_U03	Student potrafi testować program poprzez badania symulacyjne, dokonać ewentualnych modyfikacji oraz uruchomić program w rzeczywistym urządzeniu.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student gotów jest dostrzegać znaczenie współpracy z użytkownikiem, w celu dokładnego sformułowania zadania sterowania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Programowalne sterowniki przemysłowe – informacje ogólne. Budowa i zasada działania sterowników programowalnych PLC.	2
W2	Podłączenie elementów sygnałowych do wejść i wyjść sterownika PLC.	1
W3	Języki programowania sterowników PLC. Typy danych, zmienne.	2
W4	Bloki organizacyjne, funkcje, bloki funkcyjne. Podstawowe znormalizowane funkcje i bloki funkcyjne sterowników PLC.	2
W5	Wizualizacja procesu. Sieci przemysłowe.	1
W6	Programowanie wejść i wyjść analogowych sterownika PLC.	1
W7	Podsumowanie, zaliczenie.	1
	Razem	**10**

Forma zajęć – ćwiczenia laboratoryjne		**Liczba godzin**
L1	Zapoznanie się z oprogramowaniem narzędziowym do programowania sterowników. Konfiguracja sterownika. Pierwszy program.	1
L2	Podstawy programowania w języku LD. Tworzenie symulatora pracy sterownika.	1
L3	Programowanie i testowanie programów wykorzystujących funkcje przełączające.	2

L4	Programowanie i testowanie programów wykorzystujących zmienne wewnętrzne oraz zbocza sygnałów.	2
L5	Programowanie i testowanie programów wykorzystujących funkcje czasowe.	2
L6	Programowanie i testowanie programów wykorzystujących liczniki i inne bloki funkcyjne.	2
L7	Programowanie i testowanie programów obsługujących wejścia i wyjścia analogowe.	2
L8	Tworzenie wizualizacji procesu w sterownikach przemysłowych.	2
L9	Programowanie układów sekwencyjnych.	2
L10	Programowanie sterowników przemysłowych współpracujących ze sobą w sieci.	1
L11	Samodzielna realizacja zadania zaliczeniowego. Podsumowanie, zaliczenie.	1
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład, prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, katalogów i materiałów firmowyc.h
5.	Praca własna – ćwiczenia dotyczące programowania mikrosterowników i symulacji napisanych programów w celu poprawy ewentualnych błędów w programie.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F laboratorium	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03 PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P laboratorium	PEU_U01 PEU_U02 PEU_U03 PEU_K01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F wykład	PEU_W01 PEU_W02 PEU_K01	Ocena aktywnego uczestnictwa w zajęciach wykładowych (udział w dyskusjach).
P wykład (z uwzględnieniem PI)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna ogólną budowę typowego sterownika programowalnego i potrafi opisać jego zasadę działania i rolę sygnałów wejściowych i wyjściowych.	Student zna ogólną budowę różnych sterowników programowalnych i rozumie zasadę ich działania i rolę sygnałów wejściowych i wyjściowych.	Student zna szczegółową budowę różnych sterowników programowalnych i rozumie zasadę ich działania i rolę sygnałów wejściowych i wyjściowych.
PEU_W02	Student zna miejsce sterownika w systemie automatyki i ogólne zasady jego programowania.	Student rozumie miejsce sterownika w systemie automatyki i ogólne zasady jego programowania.	Student rozumie miejsce sterownika w systemie automatyki i rozumie wszystkie zasady jego programowania.
PEU_U01	Student potrafi korzystać z podstawowych bloków funkcyjnych i funkcji.	Student potrafi korzystać z zaawansowanych bloków funkcyjnych i funkcji.	Student potrafi dobrać najbardziej trafny blok funkcyjny lub funkcję do danego problemu.
PEU_U02	Student potrafi programować sterownik realizując prosty algorytm sterowania.	Student potrafi programować sterownik realizując algorytm sterowania o średnim stopniu skomplikowania.	Student potrafi programować sterownik realizując złożony algorytm sterowania.
PEU_U03	Student potrafi testować działanie programu, dokonać niewielkich poprawek i uruchomić układ.	Student potrafi testować działanie programu, wykryć błędy i poprawić program.	Student potrafi testować działanie programu, wykryć błędy i poprawić program oraz dokonać modyfikacji programu poprawiając jego niezawodność i bezpieczeństwo.
PEU_K01	Student gotów jest dostrzegać znaczenie współpracy z użytkownikiem.	Dodatkowo dostrzega potrzebę dokładnego sformułowania zadania sterowania.	Dodatkowo rozumie wysoką użyteczność społeczną swoich działań.

LITERATURA PODSTAWOWA
Kasprzyk J. Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2010.
Korpysz K., Obstawski P., Sałat R., Wstęp do programowania sterowników PLC, WKŁ, Warszawa 2010.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Broel-Plater B., Układy wykorzystujące sterowniki PLC. Projektowanie algorytmów sterowania, PWN, Warszawa 2009.
Kwaśniewski J. Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. BTC, Legionowo 2008.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Podręcznik użytkownika. Programowanie sterowników PLC w systemie CoDeSys 2.3, Wydawca: 3S – Smart Software Solutions GmbH, 2006.
Wizualizacja CoDeSys. Uzupełnienie podręcznika do programowania sterowników PLC w systemie Codesys 2.3,

Wydawca: 3S – Smart Software Solutions GmbH, 2006.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU STEROWNIKI PROGRAMOWALNE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W08	C1	W1, W2, W6, W7	1, 3, 4
PEU_W02	K_W07	C2	W3, W4, W5	1, 3, 4
PEU_U01	K_U07	C3	L1 – L11	2, 3, 5
PEU_U02	K_U06	C3	L1 – L11	2, 3, 5
PEU_U03	K_U04	C4	L3-L11	2, 3, 5
PEU_K01	K_K02	C3	L3-L11	2, 3, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Systemy operacyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Operating systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych w Polkowicach**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**22**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Ogólna wiedza z zakresu budowy systemów komputerowych (architektury). Praktyczne umiejętności programowania.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy w zakresie organizacji systemów operacyjnych i ich podstawowych podsystemów, w szczególności w odniesieniu do systemów DOS, Unix/Linux, Windows oraz OS2.
C2	Nabycie umiejętności obsługi, instalacji i konfiguracji systemów operacyjnych Windows oraz Linux/Unix na stacjach roboczych i serwerach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Student zna zasady działania systemów operacyjnych, klasyczne problemy synchronizacji procesów, zasady zarządzania pamięcią i urządzeniami, modele ochrony plików.

PEU_W02	Zna zasady obsługi, instalacji, konfiguracji i zabezpieczania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem Windows i Linux/ Unix.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi korzystać z interpretera poleceń wybranego systemu operacyjnego z rodziny DOS, Unix/Linux, w tym pisać proste skrypty.
PEU_U02	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować i zabezpieczyć system operacyjny Windows, Linux/Unix na stacji roboczej i serwerze.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Gotów jest do ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Zadania oraz ogólna budowa systemów operacyjnych, klasyfikacja systemów. Sprawy Organizacyjne.	**1**
W2	System operacyjny DOS.	**1**
W3	Rodzina systemów Windows - stacje robocze.	**2**
W4	Rodzina systemów Windows Serwer.	**2**
W5	System UNIX, LINUX.	**2**
W6	Inne systemy Operacyjne.	**2**
W7	Bezpieczeństwo systemów operacyjnych - przegląd stosowanych metod.	**1**
W8	Awarie funkcjonowania systemów operacyjnych - analiza Case Study. Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**12**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1.	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenie przedmiotu. Obsługa, instalacja, konfiguracja i zabezpieczanie systemu DOS / MSDOS	**4**
L2.	Obsługa, instalacja, konfiguracja i zabezpieczanie systemu WINDOWS na stacjach roboczych.	**2**
L3.	Obsługa, instalacja, konfiguracja i zabezpieczanie systemu WINDOWS na serwerach.	**4**
L4.	Obsługa, instalacja, konfiguracja i zabezpieczanie systemu LINUX/UNIX.	**4**
L5.	Obsługa, instalacja, konfiguracja i zabezpieczanie innych wybranych systemów operacyjnych.	**2**
L6.	Sprzętowe i programowe zabezpieczanie systemów operacyjnych.	**2**
L7.	Usuwanie awarii funkcjonowania systemów operacyjnych. Podsumowanie, zaliczenie.	**4**

Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Wykonywanie zadań przez studentów.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
5.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Ocena wykonanych zadań praktycznych.
P l	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja, aktywność.
P w **(z uwzględnieniem P l)**	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna zasady działania systemów operacyjnych, klasyczne problemy synchronizacji procesów, zasady zarządzania pamięcią i urządzeniami, modele ochrony plików.	Ma zaawansowaną wiedzę na temat zasad działania systemów operacyjnych, klasycznych problemów synchronizacji procesów, zasad zarządzania pamięcią i urządzeniami, modeli ochrony plików.	Ma bardzo zaawansowaną wiedzę na temat zasad działania systemów operacyjnych, klasycznych problemów synchronizacji procesów, zasad zarządzania pamięcią i urządzeniami, modeli ochrony plików.
PEU_W02	Zna zasady obsługi, instalacji, konfiguracji i zabezpieczania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem Windows i Linux/ Unix.	Ma zaawansowaną wiedzę na temat zasad obsługi, instalacji, konfiguracji i zabezpieczania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem Windows i Linux/ Unix.	Ma bardzo zaawansowaną wiedzę na temat zasad obsługi, instalacji, konfiguracji i zabezpieczania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem Windows i Linux/ Unix.

PEU_U01	Student potrafi korzystać z interpretera poleceń wybranego systemu operacyjnego z rodziny DOS, Unix/Linux, w tym pisać proste skrypty.	Student umie korzystać z interpretera poleceń wybranego systemu operacyjnego z rodziny DOS, Unix/Linux, w tym pisać proste skrypty. Jest również zdolny do dokonania analizy opracowanych skryptów.	Student umie korzystać z interpretera poleceń wybranego systemu operacyjnego z rodziny DOS, Unix/Linux, w tym pisać proste skrypty. Jest również zdolny do dokonania wyczerpującej analizy opracowanych skryptów.
PEU_U02	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować i zabezpieczyć system operacyjny Windows, Linux/Unix na stacji roboczej i serwerze.	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować i zabezpieczyć system operacyjny Windows, Linux/Unix na stacji roboczej i serwerze. Ponadto z pomocą wykładowcy potrafi rozwiązywać złożone problemy w w/w zakresie.	Potrafi prawidłowo obsłużyć, zainstalować, skonfigurować i zabezpieczyć system operacyjny Windows, Linux/Unix na stacji roboczej i serwerze. Ponadto samodzielnie potrafi rozwiązywać bardzo złożone problemy w w/w zakresie.
PEU_K01	Gotów jest ustawicznie podnosić kwalifikacje.	Rozumie potrzebę ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji, które korespondują z potrzebami środowiska zawodowego.	Rozumie potrzebę ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji , które korespondują z potrzebami środowiska zawodowego oraz społeczeństwa.

LITERATURA PODSTAWOWA
Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2002
Nicholas Petreley & Jono Bacon, 100 sposobów na Linux, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2005.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Andrew S. Tanenbaum, Struktura organizacyjna systemów komputerowych, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2006.
Wiliam Stallings., Systemy operacyjne. Szkoła programowania. Wydawnictwo Robomatic, Pearson, Wrocław, 2006.
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl
[Online] , https://www.tutorialspoint.com/operating_system/os_quick_guide.htm, dostęp 27.11.2022.
[Online] , http://faculty.salina.k-state.edu/tim/ossg/, dostęp 27.11.2022.
[Online] , https://www.tutorialspoint.com/operating_system/operating_system_tutorial.pdf, dostęp 27.11.2022.
[Online] ,https://www.youtube.com/watch?v=BTQ6HtCkSBQ, dostęp 27.11.2022.
[Online], https://www.youtube.com/watch?v=D_RE2uC8QhE , dostęp 27.11.2022.
[Online] ,http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Strona_g%C5%82%C3%B3wna , dostęp 27.11.2022.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SYSTEMY OPERACYJNE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W05	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 4,
PEU_W02	K_W02	C1, C2,	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 4, 5
PEU_U01	K_U02	C1, C2,	W1, W3, W4, W5, W6, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 4
PEU_U02	K_U07	C2,	W1, W2, W4, W5, W7 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 4, 5
PEU_K01	K_K03	C1, C2,	W3, W4, W5, W6, W7, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 3, 4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Systemy wbudowane**

Nazwa w języku angielskim: **Embedded systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Antoni Izworski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**16**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z zakresu algorytmów i struktur danych.

Praktyczne umiejętności wykorzystania oprogramowania systemowego i użytkowego.

Znajomość podstaw elektroniki i miernictwa.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie praktycznych umiejętności z zakresu projektowania i programowania systemów wbudowanych.
C2	Nabycie umiejętności właściwego doboru sprzętu i właściwej metodologii programowania systemów wbudowanych.
C3	Nabycie umiejętności z zakresu korzystania z katalogów i materiałów firmowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna budowę i organizację wewnętrzną współczesnego mikroprocesora. Zna zasady dopasowania elektrycznego sygnałów cyfrowych i analogowych w układzie mikroprocesorowym.
PEU_W02	Zna zasady i sposoby dopasowania elektrycznego interfejsów i doboru protokołu komunikacyjnego w sieci z systemami wbudowanymi.
PEU_W03	Zna sposób przetwarzania sygnałów dwustanowych i analogowych we wbudowanym systemie sterowania w czasie rzeczywistym
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi skonfigurować linie portów zewnętrznych i porty komunikacyjne oraz podłączyć sygnały zewnętrzne mikroprocesora uwzględniając dopasowania elektryczne i protokoły komunikacyjne urządzeń.
PEU_U02	Potrafi właściwie korzystać z bloków funkcyjnych oferowanych przez języki programowania systemów sterowania w czasie rzeczywistym w zakresie sterowań sekwencyjnych i przetwarzania sygnałów analogowych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia dokładnego sformułowania zadania sterowania, warunków testowania oraz precyzyjnego opisu algorytmu sterowania, na efektywność wdrażania systemu wbudowanego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, czynności organizacyjne. Systemy wbudowane. Historia rozwoju systemów wbudowanych. Techniki doboru oraz poszukiwania literatury.	**2**
W2	Budowa wewnętrzna i programowalne peryferiale we współczesnym mikroprocesorze. Języki programowania oraz sprzęgi do programowania, uruchamiania i debagowania programu.	**2**
W3	Podłączanie sygnałów komunikacyjnych między systemami wbudowanymi. Specjalizowane protokoły komunikacyjne: I2C, HART, ASi, CAN i ZigBee	**2**
W4	Nowoczesne rozwiązania inteligentnych systemów pomiarowych. Przetworniki: ciśnienia, temperatury, wilgotności, bezwładności.	**2**
W5	Systemy wbudowane do pomiaru przesunięcia kątowego i liniowego. System wbudowany dla sygnałów kwadraturowych	**2**
W6	Wbudowane systemy do sterowania w czasie rzeczywistym. Elementy pomiarowe i wykonawcze. Języki programowania systemów czasu rzeczywistego. Projektowanie systemu wbudowanego i kolokwium.	**2**
	Razem	**12**

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do zajęć, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Korzystanie z materiałów firmowych dotyczących specjalizowanych układów mikroprocesorowych. Podłączenie i konfigurowanie peryferiali układu mikroprocesorowego. Uzależnienia czasowe. Kompilacja, wgrywanie i testowanie programów.	**2**
L2	Przetwarzanie sygnałów analogowych. Filtracja zakłóceń, programowa realizacja typowych członów dynamicznych. Monitorowanie przetwarzania sygnałów napięciowych w systemie wbudowanym.	**2**
L3	Współpraca układu mikroprocesorowego z sygnałami kwadraturowymi. Programowanie i badanie układu pomiaru położenia kątowego z magnetycznym enkoderem kątowym.	**4**
L4	Systemy wbudowane do sterowania w czasie rzeczywistym: podłączenie peryferiali, programowanie funkcji logicznych i uzależnień czasowych. Programowa implementacja i testowanie algorytmu sterowania sekwencyjnego.	**2**
L5	Przetwarzanie standardowych sygnałów analogowych w systemie czasu rzeczywistego. Programowa obsługa alarmów. Projekt i testowanie algorytmów regulacji temperatury.	**4**
L6	Podsumowanie. Samodzielna realizacja zadania zaliczeniowego. Zaliczenie.	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dokumentacja producentów mikroprocesorów, specjalizowanych układów scalonych.
3.	Stanowisko laboratoryjne z zainstalowanych oprogramowaniem biurowym oraz oprogramowaniem specjalistycznym do programowania urządzeń.
4.	Dydaktyczny zestaw mikroprocesorowy z zestawem urządzeń współpracujących.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Praca w grupach. Wykonywanie poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Sprawozdania z przebiegu ćwiczenia.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_K01	Dyskusja, wypowiedź ustna. Analiza dokumentacji źródłowej.
P w **(z uwzględnieniem Pl)**	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna zasady dopasowania elektrycznego sygnałów cyfrowych w układzie mikroprocesorowym.	Zna zasady dopasowania elektrycznego sygnałów cyfrowych i analogowych w układzie mikroprocesorowym.	Zna budowę i organizację wewnętrzną współczesnego mikroprocesora. Zna zasady dopasowania elektrycznego sygnałów cyfrowych i analogowych w układzie mikroprocesorowym.
PEU_W02	Zna zasady i sposoby dopasowania elektrycznego interfejsów i doboru protokołu komunikacyjnego w sieci komunikacyjne z systemami wbudowanymi dla jednego protokołu komunikacyjnych.	Zna zasady i sposoby dopasowania elektrycznego interfejsów i doboru protokołu komunikacyjnego w sieci komunikacyjne z systemami wbudowanymi dla dwóch protokołów komunikacyjnych.	Zna zasady i sposoby dopasowania elektrycznego interfejsów i doboru protokołu komunikacyjnego w sieci komunikacyjne z systemami wbudowanymi dla trzech protokołów komunikacyjnych.
PEU_W03	Zna działanie specjalizowanych programowych bloków czasowych w wbudowanym systemie do sterowania w czasie rzeczywistym.	Zna działanie specjalizowanych programowych bloków czasowych i licznikowych w wbudowanym systemie do sterowania w czasie rzeczywistym.	Zna działanie specjalizowanych programowych bloków czasowych i licznikowych oraz sprzętowych szybkich liczników w wbudowanym systemie do sterowania w czasie rzeczywistym.
PEU_U01	Potrafi pomocą prowadzącego skonfigurować linie portów zewnętrznych i porty komunikacyjne oraz podłączyć sygnały zewnętrzne mikroprocesora uwzględniając dopasowania elektryczne i protokoły komunikacyjne urządzeń.	Potrafi z niewielką pomocą skonfigurować linie portów zewnętrznych i porty komunikacyjne oraz samodzielnie podłączyć sygnały zewnętrzne mikroprocesora uwzględniając dopasowania elektryczne i protokoły komunikacyjne urządzeń.	Potrafi samodzielnie skonfigurować linie portów zewnętrznych i porty komunikacyjne oraz podłączyć sygnały zewnętrzne mikroprocesora uwzględniając dopasowania elektryczne i protokoły komunikacyjne urządzeń.
PEU_U02	Potrafi z pomocą prowadzącego korzystać z bloków funkcyjnych oferowanych przez języki programowania systemów sterowania w czasie rzeczywistym w zakresie sterowań sekwencyjnych.	Potrafi z pomocą prowadzącego korzystać z bloków funkcyjnych oferowanych przez języki programowania systemów sterowania w czasie rzeczywistym w zakresie sterowań sekwencyjnych i przetwarzania sygnałów analogowych.	Potrafi samodzielnie korzystać z bloków funkcyjnych oferowanych przez języki programowania systemów sterowania w czasie rzeczywistym w zakresie sterowań sekwencyjnych i przetwarzania sygnałów analogowych.
PEU_K01	Ma świadomość wpływu dokładnego sformułowania zadania sterowania, warunków testowania na efektywność wdrażania systemu wbudowanego.	Dodatkowo ma świadomość znaczenia precyzyjnego opisu algorytmu sterowania.	Dodatkowo gotów jest podejmować działania w zespole w celu osiągniecia lepszych rezultatów.

LITERATURA PODSTAWOWA
Borkowski Paweł, AVR & ARM7: programowanie mikrokontrolerów dla każdego, Gliwice, "Helion", cop. 2010.
Wróblewski Piotr, Algorytmy: struktury danych i techniki programowania, Gliwice, "Helion", cop. 2015.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Rębowski Ryszard, Matematyka dyskretna dla informatyków, Legnica, PWSZ, 2008.
Strzelecka Natalia, Programowanie w języku ANSI C: elementy języka z przykładami, Gdynia, Wydawnictwo Akademii Morskiej, 2006.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SYSTEMY WBUDOWANE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01, K_W03	C1, C3	W1, W2, L1, L3	1, 2
PEU_W02	K_W02, K_W05	C1,	W3, W5, L3, L4	1, 2
PEU_W03	K_W08	C1, C3	W4, W6, L2	1, 2
PEU_U01	K_U05,K_U07	C2, C3	L1, L3, L4	2, 3, 4
PEU_U02	K_U02	C2, C3	L2, L4, L5, L6	2, 3, 4
PEU_K01	K_K02, K_K03	C1	W3, L2, L6	1,2

PLAN SZKOLENIA BIBLIOTECZNEGO, 1 GODZ.

Kierunek: Informatyka

Specjalność: Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa

Prowadzący: mgr Katarzyna Wlazło

TREŚCI PROGRAMOWE		
		liczba godzin
1.	Charakter, zadania i sposób funkcjonowania Biblioteki Głównej UJW w Polkowicach oraz Biblioteki Wydziału Zamiejscowego w Lubinie: a) miejsce biblioteki w strukturze organizacyjnej Uczelni, b) nazwa i adres biblioteki, c) godziny otwarcia, d) informacja o usługach biblioteki.	0,25
2.	Zasady korzystania z biblioteki: a) regulamin udostępniania zbiorów (formalności przy zapisie, zasady wypożyczeń, b) regulamin Czytelni, c) księgozbiór i jego rozmieszczenie, d) reguły korzystania ze stanowisk z dostępem do Internetu, e) zasady wypożyczeń międzybibliotecznych.	0,25
3.	Ogólne omówienie funkcji katalogów bibliotecznych: a) katalog kartkowy – alfabetyczny, systematyczny wg UKD, b) katalog komputerowy w systemie „LIBRA”, c) katalog DZB, d) katalog KARO, e) katalog on-line.	0,5
	Razem	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Techniki internetowe**

Nazwa w języku angielskim: **Internet techniques**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **mgr inż. Wojciech Przybył**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**8**		**14**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza, kompetencje i umiejętności posługiwania się internetowymi aplikacjami i witrynami usługowymi, portalami informacyjnymi i społecznościowymi.

Wiedza, kompetencje i umiejętności z podstaw programowania.

Praktyczne umiejętności z zakresu utrzymania i administrowania systemów operacyjnych Windows i Linux.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy w zakresie komunikacji człowiek-komputer-człowiek i stosowanych w tym celu interfejsów.
C2	Nabycie wiedzy w zakresie specjalistycznych pojęć i technik stosowanych w tworzeniu aplikacji internetowych.
C3	Zdobycie umiejętności wytwarzania, edycji, zarządzania i prezentacji zaawansowanych, multimedialnych aplikacji internetowych w oparciu o takie techniki jak: HTML, CSS, JavaScript, PHP, bazy danych i CMS.
C4	Zdobycie kompetencji w zakresie wykorzystania specjalistycznych narzędzi wspomagających tworzenie, edycję i zarządzanie aplikacjami internetowymi.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę w zakresie komunikacji człowiek-komputer-człowiek i stosowanych w tym celu interfejsów oraz zna pojęcia i techniki stosowane w tworzeniu aplikacji internetowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wytwarzać, edytować, zarządzać i prezentować zaawansowane, multimedialne aplikacje internetowe w oparciu o takie techniki jak: HTML, CSS, JavaScript, PHP, bazy danych i CMS.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma kompetencje w zakresie właściwego doboru i wykorzystania specjalistycznych narzędzi, wspomagających tworzenie, edycję i zarządzanie aplikacjami internetowymi.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	**1**
W2	Komunikacja – przekaz informacji człowiek-komputer-człowiek, percepcja, multimedia i interfejsy.	**1**
W3	Standardy łączności i dokumentów w sieci Internet, zalecenia.	**1**
W4	HTML – jako język opisu stron internetowych – budowa konstrukcji stron internetowych.	**1**
W5	CSS – standard wykorzystywany do określenia wyglądu (formy) stron internetowych.	**1**
W6	JavaScript – technika odpowiedzialna za interaktywność aplikacji internetowych.	**1**
W7	PHP, bazy danych i CMS – dynamiczne wypełnienie stron internetowych zawartością. multimedialną oraz ich zarządzanie	**1**
W8	Podsumowanie, sprawdzian wiedzy – zaliczenie.	**1**
	Razem	**8**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	**1**
L2	Percepcja człowieka, komunikacja – przekaz informacji człowiek-komputer-człowiek, multimedia, interfejsy, szkic funkcjonalny, projekt strony.	**1**
L3	Realizacja projektu strony – HTML – konstrukcja strony i struktura serwisu internetowego.	**2**
L4	Realizacja projektu strony – CSS – nadanie formy (wyglądu).	**3**

L5	Realizacja projektu strony – JavaScript – elementy interaktywne.	**2**
L6	Realizacja projektu strony – PHP, bazy danych – dynamiczne wypełnienie multimediami.	**2**
L7	Realizacja projektu strony – CMS – szablony, zarządzanie wyglądem i zawartością stron internetowych.	**2**
L8	Podsumowanie. Przegląd prac, zaliczenie.	**1**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Stacje graficzne wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem do tworzenia stron internetowych.
3.	Zbiory grafik i aplikacje internetowe.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
FI	PEU_U01, PEU_K01	Realizacja kolejnych etapów projektu strony internetowej.
PI	PEU_U01, PEU_K01	Przegląd zrealizowanego projektu strony internetowej.
Fw	PEU_W01, PEU_K01	Dyskusja, wypowiedź ustna
Pw	PEU_W01, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student nabył podstawową wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i technik stosowanych w komunikacji człowiek-komputer-człowiek oraz w tworzeniu aplikacji internetowych Zna pojęcia i niektóre techniki stosowane w tworzeniu aplikacji internetowych.	Student nabył wiedzę w zakresie specjalistycznych pojęć i technik stosowanych w komunikacji człowiek-komputer-człowiek oraz w tworzeniu aplikacji internetowych Zna pojęcia i techniki stosowane w tworzeniu aplikacji internetowych.	Student nabył rozszerzoną wiedzę w zakresie specjalistycznych pojęć i technik stosowanych w komunikacji człowiek-komputer-człowiek oraz w tworzeniu aplikacji internetowych Zna pojęcia i techniki stosowane w tworzeniu aplikacji internetowych oraz zna obszary ich zastosowania w praktyce.

PEU_U01	Student posiada podstawowe umiejętności w tworzeniu aplikacji internetowych.	Student posiada umiejętności w wytwarzaniu, edycji i zarządzaniu aplikacjami internetowymi.	Student posiada specjalistyczne umiejętności w wytwarzaniu, edycji i zarządzaniu aplikacjami internetowymi.
PEU_K01	Student nabył kompetencje w zakresie wskazania podstawowych technik stosowanych w wytwarzaniu, edycji i zarządzaniu aplikacji internetowych, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł oraz wiedzy z tego zakresu.	Student nabył kompetencje w zakresie wykorzystania podstawowych technik i narzędzi stosowanych w wytwarzaniu, edycji i zarządzaniu aplikacji internetowych, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł oraz wiedzy z tego zakresu i potrafi je zastosować.	Student nabył kompetencje w zakresie wykorzystania zaawansowanych narzędzi i technik stosowanych w wytwarzaniu, edycji i zarządzaniu aplikacji internetowych, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł oraz wiedzy z tego zakresu i potrafi je zastosować.

LITERATURA PODSTAWOWA
HTML i CSS : zaprojektuj i zbuduj witrynę www / Jon Duckett ; [tł. Piotr Rajca], Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2014
PHP i MySQL : tworzenie stron WWW / Luke Welling, Laura Thomson, Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2009
WordPress 4 : instalacja i zarządzanie / Łukasz Wójcik, Magdalena Bród, Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2015
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Bootstrap : tworzenie interfejsów stron WWW / Syed Fazle Rahman ; [tłumaczenie: Piotr Cieślak], Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2015
JavaScript. Przewodnik. Poznaj język mistrzów programowania, David Flanagan, Wydanie VII, Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2021
1. UX w projektowaniu witryn internetowych. Wydanie I, Wydano: Gliwice : "Helion", cop. 2018
LITERATURA ON-LINE
https://www.w3schools.com/
https://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Aplikacje_WWW

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TECHNIKI INTERNETOWE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W06, K_W09	C1, C2, C4	W1-W3	2, 3
PEU_U01	K_U01, K_U04, K_U07, K_U08	C3	L1-L8	1, 2, 3
PEU_K01	K_K01, K_K02, K_K04	C4	W1-W7 L1-L8	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Teoretyczne podstawy informatyki**

Nazwa w języku angielskim: **Teoretical foundations of computer science**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza w zakresie przedmiotów Matematyka dyskretna 1,2. Algebra.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy w zakresie podstaw informatyki: terminologia podstawowa, złożoność, typy algorytmów.
C2	Nabycie umiejętności projektowania automatów realizujących proste zadania, opisywania wyrażeń regularnych, realizujących zadane wzorce i gramatyk bezkontekstowych opisujących zadany język.
C3	Nabycie umiejętności poszukiwania i korzystania z literatury przedmiotu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawowe terminy informatyczne: alfabet, łańcuch, język, automat, wyrażenie regularne, gramatyka, algorytm, rozstrzygalność, graf, drzewo.

PEU_W02	Student zna podstawowe typy algorytmów, odróżnia zadania P-NP-NP-trudne.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi przeanalizować działanie prostego automatu, sprawdzić czy zadany łańcuch jest akceptowany przez wyrażenie regularne, sprawdzić, czy zadany łańcuch jest unifikowany przez zadaną gramatykę.
PEU_U02	Student potrafi zasymulować działanie prostego programu na maszynie Turinga czy RAM.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów ustawicznie podnosić swoje kwalifikacje.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Historia informatyki, pojęcia podstawowe.	**2**
W2	Trendy rozwojowe informatyki.	**2**
W3	Algorytm, alfabet, język formalny, drzewo, graf (typy).	**2**
W4	Wyrażenia regularne. Deterministyczne i niedeterministyczne automaty skończone.	**2**
W5	Gramatyki bezkontekstowe, hierarchia Chomskiego.	**2**
W6	Maszyny Turinga, teza Churcha-Turinga. Maszyna RAM.	**2**
W7	Elementy teorii złożoności obliczeniowej, efektywność algorytmu, inne typy złożoności.	**2**
W8	Typy algorytmów: dziel i rządź, przeszukiwanie wszerz i w głąb, programowanie dynamiczne i inne. Podsumowanie, zaliczenie.	**4**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja dydaktyczna.
3.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01, PEU_U01, PEU_U02	Dyskusja, aktywność podczas wykładu.

P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01, PEU_U01, PEU_U02	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student stymulowany dodatkowymi pytaniami definiuje podstawowe terminy informatyczne.	Jak dla oceny 3 (samodzielnie) i dodatkowo podać przykłady ich zastosowania.	Jak dla oceny 4 i dodatkowo podać ilustracje dla podanego zadania testowego.
PEU_W02	Student wie czym jest złożoność obliczeniowa i sposób jej pomiaru, zna podstawowe typy algorytmów.	Jak dla oceny 3 i dodatkowo omówić ich zalety i wady.	Jak dla oceny 4 i dodatkowo podać ich szczegóły implementacyjno-obliczeniowe.
PEU_U01	Student stymulowany pytaniami dodatkowymi potrafi zasymulować działanie automatu, czy produkcję generowaną zadaną gramatyką.	Student samodzielnie potrafi poradzić sobie z zadaniami na ocenę 3.	Student potrafi zaprojektować automat czy gramatykę dla problemu sformułowanego w sposób opisowy.
PEU_U02	Student potrafi (z pytaniami naprowadzającymi) zasymulować działanie programu dla maszyny Turinga, czy RAM.	Jak dla oceny 3 (samodzielnie) oraz określić zalety i wady poszczególnych maszyn.	Jak dla oceny 4 i zaprojektować program dla maszyn dla prostych problemów zadanych w sposób opisowy specyfikujących ich działanie.
PEU_K01	Student zauważa konieczność znajomości poszczególnych etapów prowadzących do określonego celu.	Student dodatkowo wykazuje się kreatywnością w łączeniu etapów projektowania.	Student dodatkowo wykazuje się aktywnością w ocenie zrealizowanego projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA
Harel D., Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika, Warszawa, WNT, 2000.
Harel D., Komputery – spółka z o.o. – czego komputery naprawdę nie umiej ą robić. Warszawa, WNT, 2002.
Hopcroft J. E., Ullman J. D., Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń, WN PWN, Warszawa, 2003.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Borzyszkowski A., Sokołowski S., Matematyczne podstawy informatyki, EFP, Poznań, 1995.
Wolfram S., New kind of Science, Wolfram Media Inc, 2002.
Bolc L., Cytowski J., Metody przeszukiwania heurystycznego t1., PWN, Warszawa 1989.

LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TEORETYCZNE PODSTAWY INFORMATYKI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W04	C1, C3	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8,	1, 2, 3
PEU_W02	K_W08	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8,	1, 2, 3
PEU_U01	K_U05	C1, C3	W6, W7, W8, W9, W10,	1, 2, 3
PEU_U02	K_U08	C2, C3	W6, W7, W8,	1,2
PEU_K01	K_K02	C1, C3	W3, W4, W6	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Teoria układów logicznych**

Nazwa w języku angielskim: **Logic circuit theory**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**14**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**50**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Znajomość podstawowej terminologii elektroniki i elektrotechniki oraz podstawowych praw elektrotechniki.

Wiedza w zakresie właściwości i funkcjonowania prostych komponentów biernych i aktywnych układów elektronicznych.

Znajomość zasad funkcjonowania podstawowej elektronicznej aparatury pomiarowo-diagnostycznej.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie reprezentacji i kodowania sygnałów cyfrowych, w tym podstaw arytmetyki binarnej.
C2	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie metod projektowania kombinacyjnych i sekwencyjnych układów logicznych.
C3	Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie sprzętowej implementacji algorytmu sterowania bądź przetwarzania danych za pomocą dedykowanego układu logicznego.
C4	Nabycie umiejętności analizy cyfrowego układu logicznego na podstawie jego schematu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada podstawową wiedzę na temat metod cyfrowego kodowania informacji.
PEU_W02	Student posiada wiedzę z zakresu metod projektowania podstawowych kombinacyjnych i sekwencyjnych układów cyfrowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi zaprojektować proste układy kombinacyjne oraz sekwencyjne o zadanej funkcjonalności.
PEU_U02	Student potrafi przeprowadzić analizę pracy prostego układu logicznego na podstawie jego schematu logicznego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma świadomość wagi działalności inżynierskiej.
PEU_K02	Student gotów jest współdziałać w grupie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Kodowanie sygnałów cyfrowych. Algebra Boole'a, funkcje Boolowskie.	**3**
W2	Minimalizacja funkcji Boolowskich.	**2**
W3	Automaty sekwencyjne: metody opisu, proces projektowania.	**2**
W4.	Analiza dynamiczna pracy układów logicznych. Hazardy i wyścigi. Metody synchronizacji dla układów sekwencyjnych.	**2**
W5	Sprawdzian pisemny, dyskusja wyników, zaliczenie.	**1**
	Razem	**10**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Przekształcenia wyrażeń boolowskich. Funktory logiczne.	**2**
C2	Minimalizacja funkcji logicznych.	**2**
C3	Projektowanie prostych układów kombinacyjnych.	**4**
C4	Synteza abstrakcyjna i strukturalna układów sekwencyjnych.	**4**
C5	Podsumowanie, zaliczenie przedmiotu.	**2**

Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Opracowania przygotowane przez studentów.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Zadania wykonywane przez studentów.
5.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01, PEU_U02 PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena wykonanych zadań praktycznych, aktywność.
P ć	PEU_U01, PEU_U02 PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01, PEU_K02	Zaliczenie w formie pisemnej.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01, PEU_K02	Aktywność podczas wykładu, zaangażowanie w dyskusję.
P w **(z uwzględnieniem Pć)**	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01, PEU_K02	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe właściwości kodów binarnych używanych do reprezentacji liczb całkowitych bez znaku i ze znakiem.	Student zna kody binarne używane do reprezentacji liczb całkowitych oraz potrafi dokonać ich właściwego doboru w kontekście konkretnego zastosowania.	Student posiada usystematyzowaną i kompletną wiedzę z zakresu binarnej reprezentacji liczb całkowitych oraz potrafi zastosować ją przygotowując własny projekt układu logicznego wykonującego podstawowe operacje arytmetyczne.
PEU_W02	Student zna podstawowe metody projektowania najprostszych standardowych układów cyfrowych zbudowanych z bramek i	Student posiada wiedzę z zakresu projektowania kombinacyjnych i sekwencyjnych układów cyfrowych z użyciem bloków	Student posiada usystematyzowaną i kompletną wiedzę z zakresu projektowania podstawowych kombinacyjnych i sekwencyjnych układów

	przerzutników.	funkcjonalnych.	cyfrowych.
PEU_U01	Student potrafi, wzorując się na rozwiązaniach standardowych, zaprojektować proste układy kombinacyjne oraz sekwencyjne o zadanej	Student potrafi samodzielnie zaprojektować proste układy kombinacyjne oraz sekwencyjne o zadanej funkcjonalności.	Student potrafi samodzielnie dokonać krytycznej analizy oraz optymalnej implementacji
PEU_U02	Student potrafi, korzystając z materiałów źródłowych, przeprowadzić analizę pracy standardowych bloków funkcjonalnych na podstawie ich schematu logicznego.	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę pracy prostego układu logicznego na podstawie jego schematu.	Student potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę pracy prostego układu logicznego na podstawie jego schematu, a także przeprowadzić krytyczną analizę jego struktury oraz zaproponować właściwe modyfikacje.
PEU_K01	Student ma świadomość ważności działalności inżynierskiej oraz rozumie jej pozatechniczne aspekty i skutki.	Student ma świadomość ważności działalności inżynierskiej oraz rozumie jej pozatechniczne aspekty i skutki. W pełni bierze odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskie, w tym jej wpływu na środowisko. W pełni bierze odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
PEU_K02	Student jest gotów współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role.	Student jest gotów współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Student posiada cechy przywódcze.	Student jest gotów współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Student posiada cechy przywódcze. Wykazuje się nadprzeciętnym zainteresowaniem oraz pomaga członkom grupy w realizacji zadania.

LITERATURA PODSTAWOWA
Komorowski W.: Podstawy maszyn cyfrowych, Wydawnictwo UJW 2016.
Wilkinson B., Układy cyfrowe. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1996.
[Online] , https://www.agner.org/digital/digital_electronics_agner_fog.pdf, dostęp 27.11.2022.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Kamionka-Mikuła H., Małysiak H., Pochopień B., Układy cyfrowe. Teoria i przykłady. Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice, 2004.
[Online] , https://logic.ly/, dostęp 27.11.2022.
[Online], https://www.tutorialspoint.com/digital_circuits/digital_circuits_tutorial.pdf, dostęp 27.11.2022.
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIU TEORIA UKŁADÓW LOGICZNYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5 C1, CW2, CW3, CW4, CW5,	1, 2, 4, 5
PEU_W02	K_W03	C1, C2, C4	W1, W2, W3, W4, W5 CW1, CW3, CW4, CW5,	1, 2, 4
PEU_U01	K_U06	C2, C3	W1, W3, W4, W5 CW1, CW2, CW3, CW4, CW5,	1, 2, 4
PEU_U02	K_U07	C2, C3, C4	W1, W2, W4, W5 CW1, CW2, CW3, CW4, CW5,	1, 2, 4, 5
PEU_K01	K_K02	C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5 CW3, CW4, CW5,	1, 2, 3, 4, 5
PEU_K02	K_K04	C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5 CW3, CW4, CW5,	1, 2, 3,4

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Wprowadzenie do prawa**

Nazwa w języku angielskim: **Introduction to the jurisprudence**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **studia I stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarna**

Profil: praktyczny

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: polski

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Rafał Mikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**1**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy o miejscu i znaczeniu prawa wśród nauk społecznych.
C2	Nabycie wiedzy na temat podstawowych terminów charakterystycznych dla nauk prawnych

C3	Nabycie umiejętności w zakresie stosowania podstawowych zasadach tworzenia i stosowania przepisów prawa.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę o normach prawnych i systemie prawa.
PEU_W02	Student zna podstawową terminologię używaną w naukach prawnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi dokonać w ogólnym zarysie analizy normy prawnej.
PEU_U02	Student potrafi dokonać wykładni normy prawnej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów zgłębiać i poszerzać nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie podstaw prawa.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykłady i ćwiczenia		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczeni zajęć. Podstawowe koncepcje prawa, język prawny i język prawniczy.	**1**
W2	Cele i funkcje prawa.	**1**
W3	Przestrzeganie i stosowanie prawa. Odpowiedzialność prawna.	**2**
W4	Wykładnia prawa.	**2**
W5	Norma prawna a przepis prawny.	**2**
W6	Skutki prawne. Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Aktywność – udział w dyskusjach.
P w	PEU_W01, PEU_W02 PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Zaliczenie ustne lub pisemne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe rodzaje norm prawnych.	Student zna wskazane rodzaje norm prawnych, zna gałęzie prawa.	Student bezbłędnie rozróżnia rodzaje norm prawnych, zna gałęzie prawa, potrafi je właściwie scharakteryzować.
PEU_W02	Student zna podstawową terminologię prawniczą, reguły wykładni i wnioskowań prawniczych.	Student dodatkowo (w stosunki do oceny 3,0) zna wzajemne relacje i powiązania pomiędzy kategoriami prawniczymi.	Student dodatkowo rodzaj (w stosunku do oceny 4,0) potrafi wydedukować luki w prawie i określić ich rodzaj.
PEU_U01	Student potrafi dzielić przepis prawny na normy.	Student dodatkowo potrafi ustalać zakres stosowania i normowania, poddać wykładni językowej.	Student dodatkowo potrafi określić rodzaj sankcji, rodzaj przepisu poddawanego analizie.
PEU_U02	Student potrafi korzystać z pomocy najprostszych narzędzi przy zgłębianiu wiedzy z zakresu prawoznawstwa.	Student dodatkowo wykorzystuje dostępne pomoce naukowe (podręczniki).	Student dodatkowo korzysta z artykułów naukowych i komentarzy.
PEU_K01	Student gotów jest ugruntować nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie podstaw prawa.	Student gotów jest poszerzać nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie podstaw prawa.	Student gotów jest wykorzystać nabytą wiedzę i umiejętności w zakresie podstaw prawa.

LITERATURA PODSTAWOWA
T. Chauvin, T. Stawecki, P. Winczorek, *Wstęp do prawoznawstwa*, Warszawa 2021. J. Nowacki, Z. Tobor, Wstęp do prawoznawstwa, Warszzawa 2020. A.Bator, W. Gromski, S. Kaźmierczyk, A. Kozak, Z. Pulka, Wprowadzenie do nauk prawnych Leksykon tematyczny, Wolters Kluwer 2016.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Z. Muras, Podstawy prawa, C.H.BECK 2019.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU WPROWADZENIE DO PRAWA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W06	C1-C3	W1-W6	1,2
PEU_W02	K_W09	C1-C3	W1-W6	1,2
PEU_U01	K_U08	C1-C3	W1-W6	1,2
PEU_U02	K_U08	C1-C3	W1-W6	1,2
PEU_K01	K_K02	C1-C3	W1-W6	1,2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Wykłady menadżerskie**

Nazwa w języku angielskim: **Management lectures**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **studia I stopnia**

Forma studiów: **niestacjonarna**

Profil: **praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **Menadżerowie z firm oraz instytucji; opiekun przedmiotu dr Jan Walczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**22**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie elementów wiedzy z zakresu zarządzania, na podstawie dobrych praktyk menadżerów, zaprezentowanych studentom podczas zajęć.
C2	Nabycie umiejętności zastosowania dobrych praktyk menadżerskich w pracy zawodowej oraz własnej działalności gospodarczej.
C3	Kształtowanie postawy gotowości do działania przedsiębiorczego w oparciu o właściwe wzorce zarządzania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna rolę menadżera w przedsiębiorstwie i dobre praktyki w zakresie zarzadzania.
PEU_W02	Student zna terminologię z zakresu zarządzania stosowaną w pracy menadżera.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi odnaleźć się roli kierowniczej, porusza i rozwija w dyskusji i na piśmie zagadnienia z zakresu zarządzania w oparciu o literaturę oraz prezentowane podczas zajęć treści – w tym dobre praktyki.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystywać dobre praktyki i wzorce zarządzania we własnej pracy zawodowej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student zna właściwe postawy przedsiębiorcze i kierownicze, które jest gotów wdrażać we własnej działalność gospodarczej oraz cechuje go postawa przedsiębiorcza.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykłady i ćwiczenia		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Spotkanie z menadżerem istotnej firmy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Prezentacja firmy i dobrych praktyk z zakresu zarządzania.	**4**
W2	Spotkanie z menadżerem istotnej firmy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Prezentacja firmy i dobrych praktyk z zakresu zarządzania.	**4**
W3	Spotkanie z menadżerem istotnej firmy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Prezentacja firmy i dobrych praktyk z zakresu zarządzania.	**4**
W4	Spotkanie z menadżerem istotnej firmy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Prezentacja firmy i dobrych praktyk z zakresu zarządzania.	**4**
W5	Spotkanie z menadżerem istotnej firmy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Prezentacja firmy i dobrych praktyk z zakresu zarządzania.	**4**
W6	Zaliczenie przedmiotu – podsumowanie, prezentacje prac zaliczeniowych.	**2**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja dydaktyczna, analiza przypadku.
3.	Opracowanie i prezentacja wybranego zagadnienia z obszaru zarzadzania.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F w	PEU_W01 PEU_W02 PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Aktywność – udział w dyskusjach podczas wykładów.
P w	PEU_W01 PEU_W02 PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma wiedzę na temat roli menadżera w przedsiębiorstwie.	Student ma wiedzę na temat roli menadżera w przedsiębiorstwie i zna dobre praktyki w zakresie zarzadzania.	Student ma wiedzę na temat roli menadżera w przedsiębiorstwie i zna dobre praktyki w zakresie zarzadzania oraz wie jak zastosować je w praktyce w przypadku prowadzenia własnej działalności gospodarczej.
PEU_W02	Student zna wybraną terminologię z zakresu zarządzania stosowaną w pracy menadżera poznaną na wykładach.	Student zna terminologię z zakresu zarządzania stosowaną w pracy menadżera poznaną na wykładach.	Student zna terminologię z zakresu zarządzania stosowaną w pracy menadżera poznaną na wykładach, zwłaszcza w zakresie swojej branży i swobodnie się nią posługuje, rozumiejąc znaczenie profesjonalnej komunikacji biznesowej.
PEU_U01	Student potrafi odnaleźć się w roli kierowniczej.	Student potrafi odnaleźć się w roli kierowniczej, porusza i rozwija zagadnienia z zakresu zarządzania w oparciu o literaturę.	Student potrafi odnaleźć się roli kierowniczej, porusza i rozwija w dyskusji i na piśmie zagadnienia z zakresu zarządzania w oparciu o literaturę oraz prezentowane podczas zajęć treści – w tym dobre praktyki.
PEU_U02	Student potrafi dostrzegać dobre praktyki i wzorce.	Student potrafi wykorzystywać dobre praktyki i wzorce zarządzania we własnej pracy zawodowej.	Student potrafi wykorzystywać dobre praktyki i wzorce zarządzania we własnej pracy zawodowej oraz poszukuje inspiracji i nowych rozwiązań w pracy menadżera.
PEU_K01	Student jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	Student jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Poszukuje pomysłów na prowadzenie własnej działalności gospodarczej, dostrzega	Student jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. Jest gotów uruchomić własną działalność gospodarczą wtedy, kiedy będzie to potrzebne, wdraża

		inspiracje biznesowe i menadżerskie.	inspiracje biznesowe i menadżerskie.

LITERATURA PODSTAWOWA
Harvard Business Review. Podręcznik menedżera. 17 najważniejszych umiejętności lidera, Dom Wydawniczy Rebis, 2017, opracowanie zbiorowe.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
A. Pocztowski, Zarzadzanie zasobami ludzkimi, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2018.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU WYKŁADY MENADŻERSKIE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W09	C1-C3	W1-W6	1,2,3
PEU_W02	K_W06	C1-C3	W1-W6	1,2,3
PEU_U01	K_U01	C1-C3	W1-W6	1,2,3
PEU_U02	K_U08	C1-C3	W1-W6	1,2,3
PEU_K01	K_K02, K_K04	C1-C3	W1-W6	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zapis konstrukcji**

Nazwa w języku angielskim: **Record of construction**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**50**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresy geometrii. Praktyczne umiejętności wykorzystania zasobów Internetu.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy w zakresie elementów geometrii stosowanych do obrazowania technicznych układów konstrukcyjnych.
C2	Zdobycie umiejętności tworzenia, odczytu i rozumienia dokumentacji konstrukcyjnej układów technicznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma wiedzę z zakresu zasad tworzenia i odczytywania konstrukcyjnej dokumentacji technicznej dotyczącej elementów i układów mechanicznych.
PEU_W02	Zna i rozumie zasady korzystania z typowych narzędzi informatycznych wspomagających tworzenie i odczytywania dokumentacji konstrukcyjnej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi odczytywać techniczną dokumentację konstrukcyjną typowych elementów maszynowych oraz podstawowych układów złożonych.
PEU_U02	Potrafi dokonać zapisu podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych stosując odręczne metody kreślenia oraz metody wspomagane typowymi narzędziami IT.
PEK_U03	Potrafi przeanalizować poprawność zapisu dokumentacji technicznej podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Wykazuje gotowość do współpracy w grupie, występując w różnych rolach.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań. Podstawy geometrycznego kształtowania form technicznych, prymitywy geometryczne, standardowe elementy rysunku technicznego.	**1**
W2	Zasady odwzorowywania elementów przestrzeni na płaszczyźnie – rzutowanie.	**1**
W3	Zasady zapisu konstrukcji, widoki, przekroje, kłady, upraszczanie rysunków, oznaczenia schematyczne, szczegóły rysunkowe. Zasady normalizacji w zapisie konstrukcji.	**2**
W4	Zasady wymiarowania i tolerowania wymiarów elementów konstrukcyjnych. Oznaczanie cech powierzchni elementów. Tolerancje kształtu i położenia.	**2**
W5	Zasady graficznego przedstawiania typowych elementów maszyn.	**2**
W6	Zasady obrazowania układów złożonych. Przedstawianie połączeń elementów konstrukcyjnych. Rysunki złożeniowe i wykonawcze. Elementy schematyzacji.	**1**
W7	Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**1**
	Razem	**10**

Forma zajęć - ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Zapoznanie z oprogramowaniem CAD. Przygotowanie środowiska do tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej. Podstawy geometrycznego kształtowania form technicznych, prymitywy geometryczne, standardowe elementy rysunku technicznego.	**1**
C2	Wykonywanie rysunków podstawowych elementów konstrukcyjnych. Stosowanie zasad odwzorowywania elementów przestrzeni na płaszczyźnie – rzutowanie.	**1**
C3	Wykonywanie rysunków podstawowych elementów konstrukcyjnych. Stosowanie zasad odwzorowywania elementów przestrzeni na płaszczyźnie – przekroje, szczegóły rysunkowe, normalizacja i schematyzacja w zapisie konstrukcji.	**2**

C4	Wykonywanie rysunków podstawowych elementów konstrukcyjnych -wymiarowanie elementów konstrukcyjnych.	**2**
C5	Wykonywanie rysunków złożonych układów konstrukcyjnych - rysunki wykonawcze	**2**
C6	Wykonywanie rysunków złożonych układów konstrukcyjnych - rysunki złożeniowe – konstrukcyjna dokumentacja wykonawcza.	**3**
C7	Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**1**
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Oprogramowanie typu CAD.
3.	Praca z dokumentacją, rysowanie.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Czytanie dokumentacji technicznej, rysowanie części maszynowych.
P ć	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Wykonanie rysunku części maszynowych w programie komputerowym typu CAD.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe zasad tworzenia i odczytywania konstrukcyjnej dokumentacji technicznej.	Student zna dodatkowo różnice wynikające z typów elementów konstrukcyjnych.	Student dodatkowo wie jak ocenić poprawność dokumentacji konstrukcyjnej.
PEU_W02	Student zna podstawowe zasady stosowania narzędzi IT w zapisie konstrukcji.	Student dodatkowo zna korzyści płynące ze stosowania narzędzi IT w zapisie konstrukcji.	Student dodatkowo zna zasady wyszukiwania i stosowania standardowych elementów rysunkowych.
PEU_U01	Student potrafi właściwie odczytać dokumentację konstrukcyjną typowych elementów maszynowych.	Student dodatkowo potrafi odczytać dokumentację konstrukcyjną układów złożonych i przeanalizować ich działanie.	Student dodatkowo potrafi zweryfikować dokumentację konstrukcyjną pod względem poprawności formalnej i konstrukcyjnej.
PEU_U02	Student potrafi dokonać odręcznego i komputerowego zapisu podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych.	Student dodatkowo potrafi dostosować zapisaną dokumentację konstrukcyjną do wydruku.	Student dodatkowo potrafi dokonać zapisu cyfrowej postaci dokumentacji stosując różne formaty danych.

PEU_U03	Potrafi przeanalizować formalną poprawność zapisu dokumentacji technicznej podstawowych elementów i układów konstrukcyjnych.	Student dodatkowo potrafi przeanalizować techniczną i konstrukcyjną poprawność zapisanej konstrukcji.	Student dodatkowo potrafi dokonać właściwych poprawek w analizowanej dokumentacji konstrukcyjnej.
PEU_K01	Student jest gotów pełnić rolę aktywnego członka grupy współpracowników.	Student jest gotów potrafi pełnić rolę kierującego zespołem.	Student dodatkowo ma umiejętność organizowania zespołu.

LITERATURA PODSTAWOWA
Dobrzański T., Rysunek Techniczny Maszynowy. WNT, Warszawa, 2009. Burcan J., Podstawy rysunku technicznego. WNT, Warszawa 2006.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Rydzanicz I., Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji. Zadania. WN-T, Warszawa 1999. Normy rysunkowe PN – EN.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
www.cad.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ZAPIS KONSTRUKCJI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU: INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W05	C1	W1-W7	1,2,3
PEU_W02	K_W05	C1	W1-W7	1,2,3
PEU_U01	K_U02	C1, C2	C1-C7	1,2,3
PEU_U02	K_U02	C1,C2	C1-C7	1,2,3
PEU_U03	K_U02	C1,C2	C1-C7	1,2,3
PEU_K01	K_K04	C2	C1-C7	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zarządzanie i organizacja produkcji**

Nazwa w języku angielskim: **Production management and organization**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Miłosz Czopek, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**25**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS		**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie modeli i narzędzi zarządzania strategicznego.
C2	Nabycie umiejętności podejmowania decyzji.
C3	Poznanie podstawowych zagadnień z obszaru produkcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student nabywa wiedzę ogólną odnośnie podstawowych pojęć z obszaru organizacji i zarządzania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność doboru metody organizacji produkcji dla wybranych przypadków wytwarzania określonych produktów oraz potrafi dopasować zasady organizacji pracy dla wybranych cyklów produkcyjnych.
PEU _U02	Student posiada umiejętność stosowania wybranych instrumentów analizy oraz posiada umiejętność podejmowania decyzji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student gotów jest myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
ĆW1	Wprowadzenie do zajęć. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Analiza przypadków dotyczących organizacji pracy.	**2**
ĆW2	Wykonywanie ćwiczeń z zastosowania narzędzi analizy.	**2**
ĆW3	Wykonywanie ćwiczeń z etapów podejmowania decyzji.	**2**
ĆW4	Analiza przypadków dotyczących organizacji pracy dla różnych przypadków cyklów produkcyjnych.	**2**
ĆW5	Wykonywanie zadań z wybranych zagadnień dotyczących organizacji produkcji.	**2**
ĆW6	Analiza przypadków z rekrutacji pracowników do działu produkcji, wyboru stylu kierowania i sposobów motywowania pracowników. Podsumowanie i zaliczenie.	**2**
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład wprowadzający z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych.
2.	Dyskusja z udziałem studentów.
3.	Rozwiązywanie zadań pod nadzorem prowadzącego zajęcia.
4.	Analiza case studies (studiów przypadku).

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_W01, PEU _U01, PEU _U02 PEU _K01	Analiza przypadku, dyskusja.
P ć	PEU_W01, PEU _U01, PEU _U02, PEU _K01	Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia z obszaru organizacji i zarządzania.	Student dodatkowo wie jak je scharakteryzować.	Student dodatkowo potrafi je szczegółowo scharakteryzować oraz podać przykłady zastosowania.
PEU _U01	Student potrafi dobrać metody organizacji produkcji dla wybranych przypadków wytwarzania określonych produktów oraz potrafi dopasować zasady organizacji pracy dla wybranych cyklów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi uzasadnić swój wybór.	Student dodatkowo potrafi w sposób wyczerpujący uzasadnić swój wybór.
PEU _U02	Student posiada umiejętność stosowania wybranych instrumentów analizy oraz posiada umiejętność podejmowania decyzji.	Student dodatkowo zna ich charakterystyki i potrafi z nich korzystać oraz potrafi uzasadnić znaczenie decyzji opartych na analizach.	Student dodatkowo potrafi w sposób szczegółowy uzasadnić stosowanie poszczególnych instrumentów analizy do charakterystyki organizacji oraz celu analizy.
PEU _K01	Student jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz jest gotów inicjować własną działalność gospodarczą.	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz jest gotów inicjować własną działalność gospodarczą. Wymienia dobre praktyki w tym zakresie.

LITERATURA PODSTAWOWA
ROGOWSKI A., PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA PRODUKCJĄ, WYDANIE II, CEDEWU, 2018. POCZTOWSKI A., ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI, PWE, 2019. KULIŃSKA E., BUSŁAWSKI A., ZARZĄDZANIE PROCESEM PRODUKCJI, DIFIN, 2019.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
SZATKOWSKI K., NOWOCESNE ZARZĄDZANIA PRODUKCJĄ. UJĘCIE PROCESOWE, WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN, 2014.

KRÓL H., LUDWICZYŃSKI A., ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI, WYDAWNICTWO NAUKOWE PWN 2020.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU
ZARZĄDZANIE I ORGANIZACJA PRODUKCJI
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W06, K_W09	C1-3	W1	1, 2
PEU _U01	K_U08	C1-3	ĆW1, ĆW4, ĆW5	2, 3, 4
PEU _U02	K_U02	C1-3	ĆW2, ĆW3	2, 3, 4
PEU_K01	K_K04	C1-3	W2, ĆW2, ĆW3	1, 2, 3, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zastosowania komputerów w biznesie i administracji**

Nazwa w języku angielskim: **Computer applications**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**18**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**50**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy o możliwościach systemu operacyjnego MS Windows i umiejętności jego obsługi na potrzeby biznesu i administracji.
C2	Nabycie wiedzy o możliwościach standardowego oprogramowania biurowego MS Office i umiejętności jego obsługi na potrzeby biznesu i administracji.
C3	Nabycie umiejętności korzystania z prostego oprogramowania narzędziowego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna zasady wykorzystania komputerów klasy PC zgodnie z obowiązującą etykietą i zasadami

	ochrony danych w biznesie i administracji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi dobrać funkcje oprogramowania biurowego do praktycznych zastosowań w biznesie i administracji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów korzystać z narzędzi informatycznych zgodnie z zasadami netykiety w biznesie i administracji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Rodzaje i przeznaczenie typowego oprogramowania systemowego, biurowego oraz narzędziowego stosowanego w biznesie i administracji.	**2**
L2	Funkcje edytora tekstu do edycji pism, tworzenia tabel i rysunków na potrzeby biznesu i administracji.	**2**
L3	Edycja i formatowanie długich tekstów.	**2**
L4	Podstawowe funkcje arkusza kalkulacyjnego, typy danych, formuły, tworzenie wykresów na potrzeby biznesu i administracji.	**4**
L5	Korespondencja seryjna w biznesie i administracji, makrodefinicje.	**2**
L6	Oprogramowanie do tworzenia prezentacji multimedialnych. Wykonywanie prezentacji dotyczącej biznesu i administracji publicznej.	**4**
L7	Podsumowanie. Prezentacja wykonanych prac i zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Prezentacje przygotowane przez studentów oraz realizacja zadań.
3.	Komputerowy sprzęt dydaktyczny.
4.	Platforma moodle.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
FI	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Ocena wykonanych zadań praktycznych.
PI	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna rolę systemu operacyjnego w całym systemie komputerowym	oraz podstawowe funkcje	oraz elementarne zasady działania w powiązaniu ze sprzętem.
PEU_U01	Potrafi wykorzystywać podstawowe funkcje oprogramowania biurowego na potrzeby biznesu i administracji	oraz niektóre zaawansowane funkcje tego oprogramowania	oraz potrafi wskazać wady i zalety stosowanego oprogramowania.
PEU_K01	Jest gotów stosować podstawowe sposoby ochrony danych i elementarne zasady netykiety w korespondencji elektronicznej	oraz dba o estetykę tekstów i prezentacji	oraz potrafi zanalizować pod względem zachowania reguł poprawności produkty spotykane w sieci.

LITERATURA PODSTAWOWA
Adam Jaronicki: ABC MS Office 2010 PL, Helion, 2010. Piotr Wróblewski: MS Office 2016 PL w biurze i nie tylko.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Aleksandra Tomaszewska: ABC Word 2016 PL.
Witold Wrotek: ABC Excel 2016 PL.
Aleksandra Tomaszewska: ABC PowerPoint 2016 PL.
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU

ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W BIZNESIE I ADMINISTRACJI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W07	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7,	1, 2, 3, 4
PEU_U01	K_U08	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 3, 4
PEU_K01	K_K04	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zastosowania komputerów w przemyśle**

Nazwa w języku angielskim: **Computer applications in industry**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo, Systemy i sieci komputerowe, Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**18**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**50**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy o możliwościach systemu operacyjnego MS Windows i umiejętności jego obsługi na potrzeby przemysłu.
C2	Nabycie wiedzy o możliwościach wykorzystania systemów komputerowych i umiejętności ich obsługi na potrzeby przemysłu.
C3	Nabycie umiejętności korzystania z oprogramowania narzędziowego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna zasady wykorzystania komputerów klasy PC zgodnie z obowiązującą etykietą i zasadami ochrony danych w obszarze przemysłu.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi dobrać systemy komputerowe do praktycznych zastosowań w przemyśle.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Gotów jest korzystać z narzędzi informatycznych zgodnie z zasadami netykiety.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1.	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Rodzaje i przeznaczenie typowego oprogramowania systemowego, biurowego oraz narzędziowego stosowanego w przemyśle.	**2**
L2.	Obszary wykorzystania komputerów w przemyśle.	**2**
L3.	Funkcje edytora tekstu, tworzenia tabel i rysunków na potrzeby przemysłu. Edycja i formatowanie długich tekstów wykorzystywanych w przemyśle.	**2**
L4.	Funkcje arkusza kalkulacyjnego, typy danych, formuły, tworzenie wykresów na potrzeby przemysłu. Korespondencja seryjna w przemyśle.	**4**
L5.	Zastosowanie komputerów w procesie usprawnienia procesów. Wykorzystywanie makrodefinicji w przemyśle.	**2**
L6.	Oprogramowanie do tworzenia prezentacji multimedialnych. Wykonywanie prezentacji dotyczącej przemysłu 4.0 oraz 5.0.	**4**
L7.	Prezentacja wykonanych prac i zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Prezentacje przygotowane przez studentów.
3.	Komputerowy sprzęt dydaktyczny.
4.	Platforma moodle.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F I	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Ocena wykonanych zadań praktycznych.
P I	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna rolę systemu operacyjnego w całym systemie komputerowym	oraz podstawowe funkcje	oraz elementarne zasady działania w powiązaniu ze sprzętem.
PEU_U01	Potrafi dobrać systemy komputerowe do praktycznych zastosowań w przemyśle	oraz niektóre zaawansowane funkcje tych systemów	oraz potrafi wskazać wady i zalety stosowanych systemów.
PEU_K01	Gotów jest stosować podstawowe sposoby ochrony danych oraz zasady netykiety w korespondencji elektronicznej	oraz dba o estetykę tekstów i prezentacji	oraz potrafi zanalizować pod względem zachowania reguł poprawności produkty spotykane w sieci.

LITERATURA PODSTAWOWA
Adam Jaronicki: ABC MS Office 2010 PL, Helion, 2010. Piotr Wróblewski: MS Office 2016 PL w biurze i nie tylko.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Aleksandra Tomaszewska: ABC Word 2016 PL.
Witold Wrotek: ABC Excel 2016 PL.
Aleksandra Tomaszewska: ABC PowerPoint 2016 PL.
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ZASTOSOWANIE KOMPUTERÓW W PRZEMYŚLE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W07	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7,	1, 2, 4
PEU_U01	K_U08	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 4, 5
PEU_K01	K_K04	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bezpieczeństwo aplikacji webowych**

Nazwa w języku angielskim: **Security of web applications**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**		**14**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**50**		
Forma zaliczenia	**Egzamin**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów: Nowoczesne systemy informatyczne, Systemy operacyjne, Podstawy cyberbezpieczeństwa.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności związanych z zagrożeniami aplikacji webowych oraz procedurami monitorowania bezpieczeństwa i skutecznego reagowania na ataki.
C2	Zdobycie wiedzy i umiejętności związanych z projektowaniem i wdrażaniem mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo w aplikacjach webowych.
C3	Ugruntowanie świadomości, że zapewnianie bezpieczeństwa systemów to proces ciągły, a nie jednorazowa procedura.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Posiada wiedzę z zakresu identyfikowania zagrożeń aplikacji webowych oraz stosowania procedur i narzędzi służących do ich wykrywania zgodnie z dokumentami normatywnymi ISO/IEC z serii 27000.
PEU_W02	Posiada wiedzę na temat przeciwdziałania atakom na aplikacje webowe oraz wdrażania mechanizmów zabezpieczeń.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi przeprowadzić praktyczną analizę mechanizmów aplikacji webowych pod kątem ich podatności na różne typy ataków.
PEU_U02	Potrafi zaprojektować i zaimplementować zabezpieczenia aplikacji webowych, minimalizujące ryzyka powstawania podatności na różne typy ataków.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów do współpracy z innymi osobami w organizacji oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP, zarówno z podczas procedur monitorowania, wdrażania zabezpieczeń oraz reagowania na ataki w stosunku do aplikacji webowych. Zna zakres kompetencji pracowników pionu ochrony (w tym zespołów administratorów systemu informatycznego oraz zespołu inspektora bezpieczeństwa) w jednostce organizacyjnej w zakresie zabezpieczeń aplikacji webowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Podstawy bezpieczeństwa oraz źródła zagrożeń aplikacji internetowych.	**2**
W2	Bezpieczeństwo systemów udostępniających dane przez Internet.	**2**
W3	Analiza ryzyka zgodnie z normą ISO/IEC 27005.	**2**
W4	Analiza działania i skuteczności mechanizmów zabezpieczeń zgodnie z metodologią OWASP i normą ISO/IEC 27001.	**2**
W5	Zasada minimalnych przywilejów użytkowników systemów webowych i bazodanowych.	**2**
W6	Protokoły i algorytmy kryptograficzne stosowane w procesie zapewniania bezpieczeństwa danych.	**2**
W7	Ataki SQL Injection i metody obrony.	**2**
	Razem	**14**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. PHP Injection i Webshell.	**3**
P2	XML RPC Code.	**2**

L3	XSS (Cross-Site Scripting).	**2**
L4	Zagrożenia złośliwym oprogramowaniem propagowanym poprzez usługę *www.*	**2**
L5	Wykrywanie zagrożeń i ich analiza zgodna z metodologią OWASP na bazie projektu VWAD.	**3**
L6	DDoS. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2	Dyskusja dydaktyczna.
3	Praca własna/grupowa w laboratorium – przeprowadzenie analizy podatności aplikacji VWAD z wykorzystaniem Kali Linux i pakietów: NMap, Nikto, OWASP Zed Attack Proxy, SQLMap.
4	Praca własna/grupowa w laboratorium – ugruntowanie wiedzy i umiejętności z zakresu zastosowań protokołów i algorytmów kryptograficznych, pakiet programowy Cryptool.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, Dyskusja moderowana przez prowadzącego.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Egzamin w formie pisemnej.
F l	PEU_U01, PU02, PEU_K01	Realizacja zestawu ćwiczeń grupowych.
P l	PEU_U01, PU02, PEU_K01	Średnia z ocen cząstkowych wystawianych indywidualnie po wykonaniu każdego ćwiczenia.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Wie jak zidentyfikować najczęściej spotykane zagrożenia aplikacji webowych.	Wie jak zidentyfikować zagrożenia aplikacji webowych oraz scharakteryzować procedury i narzędzia służące do ich wykrywania.	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu identyfikowania zagrożeń aplikacji webowych oraz stosowania procedur i narzędzi służących do ich wykrywania.

PEU_W02	Wie jak scharakteryzować procedury i narzędzia stosowane podczas wdrażania mechanizmów zabezpieczeń aplikacji webowych.	Posiada wiedzę na temat przeciwdziałania atakom na aplikacje webowe oraz wdrażania mechanizmów zabezpieczeń.	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat przeciwdziałania atakom na aplikacje webowe. Umie opisać i scharakteryzować procedury wdrażania i monitorowania mechanizmów zabezpieczeń, jak również przeciwdziałania skutkom ataków.
PEU_U01	Potrafi scharakteryzować podatności aplikacji webowych na różne typy ataków.	Potrafi przeprowadzić praktyczną analizę mechanizmów aplikacji webowych pod kątem ich podatności na najbardziej rozpowszechnione typy ataków.	Potrafi przeprowadzić praktyczną analizę mechanizmów aplikacji webowych pod kątem ich podatności na wszystkie typy ataków oraz, w przypadku niejednoznacznych rezultatów, przeprowadzić analizę z wykorzystaniem metod wnioskowania heurystycznego.
PEU_U02	Potrafi zaprojektować i zaimplementować podstawowe zabezpieczenia aplikacji webowych.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować zabezpieczenia aplikacji webowych, minimalizujące ryzyka powstawania podatności na różne typy ataków.	Potrafi zaprojektować i zaimplementować zabezpieczenia aplikacji webowych, minimalizujące ryzyka powstawania podatności na różne typy ataków oraz przeprowadzić proces ewaluacji ich skuteczności.
PEU_K01	Rozumie konieczność współpracy z innymi osobami w organizacji oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP, zarówno z podczas procedur monitorowania, wdrażania zabezpieczeń oraz reagowania na ataki w stosunku do aplikacji webowych.	Rozumie konieczność współpracy z innymi osobami w organizacji oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP, zarówno z podczas procedur monitorowania, wdrażania zabezpieczeń oraz reagowania na ataki w stosunku do aplikacji webowych. Zdaje sobie sprawę z zakresu kompetencji pracowników pionu ochrony (w tym zespołów administratorów systemu informatycznego oraz zespołu inspektora bezpieczeństwa) w jednostce organizacyjnej w zakresie zabezpieczeń aplikacji webowych.	Rozumie konieczność współpracy z innymi osobami w organizacji oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP, zarówno z podczas procedur monitorowania, wdrażania zabezpieczeń oraz reagowania na ataki w stosunku do aplikacji webowych. Zna zakres kompetencji pracowników pionu ochrony (w tym zespołów administratorów systemu informatycznego oraz zespołu inspektora bezpieczeństwa) w jednostce organizacyjnej w zakresie zabezpieczeń aplikacji webowych.

LITERATURA PODSTAWOWA
A. Hoffmann, Bezpieczeństwo nowoczesnych aplikacji internetowych. Przewodnik po zabezpieczeniach, wyd. O'Reilly, 2020. Pr. zbior., Bezpieczeństwo aplikacji webowych, wyd. Sekuritum, 2022.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
R. Messier, Kali Linux. Testy bezpieczeństwa, testy penetracyjne i etyczne hakowanie, wyd. Helion, 2019. P. Hope, B. Walther, Testowanie bezpieczeństwa aplikacji internetowych. Receptury, wyd. Helion, 2010. P. Prasad, Testy penetracyjne nowoczesnych serwisów. Kompendium inżynierów bezpieczeństwa, wyd. Helion, 2017.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BEZPIECZEŃSTWO APLIKACJI WEBOWYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W03	C1, C3	W1, W2, W3, W4, P5, P6	1, 2, 3
PEU_W02	K_W05, K_W08	C2, C3	W3, W4, W5, W6, W7, P5	1,2, 3
PEU_U01	K_U02	C1, C3	P1-P6	3,4
PEU_U02	K_U07	C2, C3	P1-P6	3,4
PEU_K01	K_K01, K_K04	C3	P5	3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bezpieczeństwo baz danych**

Nazwa w języku angielskim: **Database security**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**20**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Znajomość relacyjnych baz danych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie rozwiązań dotyczących ochrony dostępu do baz danych.
C2	Poznanie typowych zagrożeń i ryzyk związanych z użytkowaniem baz danych i sposobów ich ochrony.
C3	Znajomość specyfiki rozwiązań stosowanych w różnych bazach danych wiodących producentów na rynku.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna metody autentykacji i zabezpieczania dostępu dla użytkowników baz danych.

PEU_W02	Zna techniki zapewniające bezpieczeństwo korzystania z baz danych.
PEU_W03	Zna zakres obowiązków administratora baz danych w kontekście cyberbezpieczeństwa.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi stosować techniki wspierające bezpieczeństwo baz danych (programowanie w PL/SQL, kryptografia).
PEU_U02	Potrafi dobrać odpowiednie środki ochrony w zależności od stosowanej bazy danych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość odpowiedzialności związanej z obowiązkami administratora baz danych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Podstawowe definicje i problemy.	**1**
W2	Metody uwierzytelniania użytkowników.	**1**
W3	Poufność i sterowanie bezpieczeństwem w środowisku Oracle/Postgresql/Mysql.	**2**
W4	Tworzenie ról, synonimów, perspektyw.	**2**
W5	Możliwości zabezpieczania konta użytkownika.	**1**
W6	Programowanie w języku PL/SQL.	**4**
W7	Bezpieczeństwo związane programowaniem w języku PL/SQL.	**2**
W8	Zastosowanie kryptografii w zabezpieczaniu danych.	**2**
W9	Transparentne kodowanie.	**1**
W10	Ustawianie praw dostępu na poziomie pojedynczego wiersza tabeli.	**1**
W11	Obowiązki administratora baz danych.	**1**
W12	Archiwizacja i odzyskiwanie danych.	**1**
W13	Polityka bezpieczeństwa systemów informacyjnych. Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja dydaktyczna.

3.	Praca własna - wykorzystanie aktualnej literatury przedmiotu.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć i konsultacji.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna sposoby zarządzania dostępem użytkowników baz danych.	Zna składnie poleceń SQL zarządzających dostępem użytkowników baz danych.	Zna różne rozwiązania administrujące dostępem użytkowników baz danych. Zna praktyczne sposoby ich realizacji.
PEU_W02	Zna podstawowe techniki zapewniające bezpieczeństwo baz danych.	Zna techniki zapewniające bezpieczeństwo baz danych, zna źródła informacji gdzie są one opisane.	Zna dokładnie techniki zapewniające bezpieczeństwo baz danych, zna źródła potrzebnej dokumentacji
PEU_W03	Zna listę obowiązków administratora baz danych.	Zna obowiązki i wie, jak je realizować w wybranej bazie danych.	Zna obowiązki i wie, jak je realizować w różnych rozwiązaniach bazodanowych.
PEU_U01	Potrafi wskazać w literaturze techniki wspierające bezpieczeństwo baz danych.	Potrafi wskazać typowe techniki wspierające bezpieczeństwo baz danych w typowych.	Potrafi wskazać typowe techniki wspierające bezpieczeństwo baz danych w typowych sytuacjach, oraz zaproponować w zaawansowanych przypadkach.
PEU_U02	Potrafi wskazać jakie metody ochrony stosowane są w wybranym modelu bazy.	Potrafi wskazać jakie metody ochrony stosowane są w typowych modelach bazy.	Potrafi wskazać jakie metody ochrony stosowane są w wybranym modelu bazy, zna różnicę miedzy nimi.
PEU_K01	Gotów jest podjąć odpowiedzialność zawodową.	Dodatkowo dostrzega najważniejsze konsekwencje niedopełnienia obowiązków.	Dodatkowo zna konsekwencje niedopełnienia obowiązków, wraz z wpływem inne elementy organizacji.

LITERATURA PODSTAWOWA
E. Ramez , N Shamkant, „Wprowadzenie do systemów baz danych”, Wydawnictwo Helion 2019.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
B. Pribyl, S. Feuerstein „Oracle PL/SQL. Wprowadzenie”, Wydawnictwo Helion 2002.
R. Stones, N. Matthew „Bazy danych i PostgreSQL. Od podstaw”, Wydawnictwo Helion 2002.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BEZPIECZEŃSTWO BAZ DANYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	W1, W2, W3, W5, W10	1
PEU_W02	K_W04	C1, C2	W3, W4, W6, W7, W8, W10	1, 3
PEU_W03	K_W04	C1, C2	W11, W12	1, 2
PEU_U01	K_U02	C1, C2	W1, W3, W4, W6, W7, W8, W10	1, 3
PEU_U02	K_U06, K_U07	C1, C3	W6, W7, W12, W3	1, 3
PEU_K01	K_K04	C1	W11, W13	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bezpieczeństwo sieci komputerowych**

Nazwa w języku angielskim: **Security of computer networks**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**16**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i kompetencje z zakresu sieci komputerowych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu inżynierii bezpieczeństwa w sieciach komputerowych i kryptografii w systemach sieciowych i internetowych.
C2	Zdobycie wiedzy o sposobach, mechanizmach i narzędziach do zapewniania poufności i integralności informacji, oraz do uwierzytelniania i autoryzacji dostępu do zasobów i usług w systemach informatycznych i serwisach internetowych.
C3	Zdobycie wiedzy o atakach komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie, nabycie wiedzy o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych oraz rozwijanie umiejętności wykorzystania zdobytej wiedzy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa w sieciach komputerowych i kryptografii w systemach sieciowych i internetowych.
PEU_W02	Student posiada wiedzę o sposobach, mechanizmach i narzędziach do zapewniania poufności i integralności informacji oraz do uwierzytelniania i autoryzacji dostępu do zasobów i usług w systemach informatycznych i serwisach internetowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wykorzystywać narzędzia do zabezpieczania integralności danych i do ochrony sieci.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student dostrzega cel mechanizmów i narzędzi do obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa oraz audytu bezpieczeństwa systemów i sieci.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Bezpieczeństwo podstawowych protokołów i urządzeń sieciowych w poszczególnych warstwach modelu OSI.	**3**
W2	Narzędzia podnoszące poziom bezpieczeństwa sieci.	**3**
W3	Tunele VPN i protokół IPsec.	**3**
W4	Zapory sieciowe (firewall).	**3**
W5	Bezpieczeństwo infrastruktury sieci bezprzewodowych i urządzeń mobilnych (WiFi, Bluetooth).	**2**
W6	Bezpieczeństwo usług VoIP. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja.
3.	Analiza przypadku.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_K01	Dyskusja, analiza przypadku podczas wykładu.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student posiada podstawową wiedzę o sposobach, mechanizmach i narzędziach do zapewniania poufności i integralności informacji oraz do uwierzytelniania i autoryzacji dostępu do zasobów i usług w systemach informatycznych i serwisach internetowych.	Student opanował wymaganą wiedzę o sposobach, mechanizmach i narzędziach do zapewniania poufności i integralności informacji oraz do uwierzytelniania i autoryzacji dostępu do zasobów i usług w systemach informatycznych i serwisach internetowych.	Student opanował wymaganą wiedzę o sposobach, mechanizmach i narzędziach do zapewniania poufności i integralności informacji oraz do uwierzytelniania i autoryzacji dostępu do zasobów i usług w systemach informatycznych i serwisach internetowych i potrafi ją odnieść do zastosowań praktycznych.
PEU_W02	Student ma podstawową wiedzę o atakach na komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie, oraz ma wiedzę o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych.	Student opanował wymaganą wiedzę o atakach komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie oraz ma wiedzę o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych.	Student opanował wymaganą wiedzę o atakach na komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie, oraz ma wiedzę o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych i potrafi ją odnieść do zastosowań praktycznych.
PEU_U01	Student potrafi znaleźć odniesienia do praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej podczas wykładu.	Student potrafi wykorzystać w praktyce większość wiedzy zdobytej podczas wykładu.	Student sprawnie potrafi wykorzystać w praktyce wiedzę zdobytą podczas wykładu.
PEU_K01	Student dostrzega cel stosowania mechanizmów i narzędzi ochronnych oraz narzędzi audytowych bezpieczeństwa systemów i sieci.	Dodatkowo dostrzega, że ich celem jest obrona przed atakami i podwyższanie bezpieczeństwa.	Dodatkowo jest gotów podejmować działania z zakresu cyberbezpieczeństwa z własnej inicjatywy w środowisku pracy.

LITERATURA PODSTAWOWA
E. Cole, R. L. Krutz, J. Conley, Bezpieczeństwo sieci. Biblia, Helion 2005. J. Stokłosa, Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych, PWN, 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
T. Polaczek, Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce. Helion, Gliwice, 2006. A. Białas (red.), Podstawy bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych. Wyd. Prac. Komp. J. Skalmierskiego, Gliwice, 2002.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BEZPIECZEŃSTWO SIECI KOMPUTEROWYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02	C1-3	W1-6	1-3
PEU_W02	K_W03, K_W05	C1-3	W1-6	1-3
PEU-U01	K_U07, K_U08	C3	W1-6	1-3
PEU_K01	K_K03, K_K04	C1-3	W1-6	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bezpieczeństwo systemów IoT**

Nazwa w języku angielskim: **Security of IoT systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa znajomość zagadnień z zakresu bezpieczeństwa informacyjnego i informatycznego.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie przez studentów wszechstronnej wiedzy oraz umiejętności z zakresu bezpieczeństwa IoT.
C2	Nabycie wiedzy oraz umiejętności w kwestii określenia podstawowych zagrożeń bezpieczeństwa IoT.
C3	Zapoznanie studentów z nowymi zagrożeniami związanymi z działaniem systemów gromadzenia, monitorowania i transmisji danych w systemach IoT.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Posiada wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów bezpieczeństwa systemów IoT.
PEU_W02	Posiada wiedzę dotycząca zagrożeń systemów IoT.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi analizować przypadki zagrożeń systemów IoT, oraz wskazuje skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest świadomy roli edukacji w zakresie bezpieczeństwa systemów IoT, jest gotów rozwijać swoją wiedzę i edukować.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Wprowadzenie dotyczące bezpieczeństwa informacyjnego i informatycznego systemów IoT.	**1**
W2	Idea koncepcji Internetu rzeczy.	**1**
W3	Rodzaje podatności systemów IoT	**1**
W4	Potencjalne zagrożenia systemów IoT.	**1**
W5	Sposoby zabezpieczeń systemów IoT.	**1**
W6	Protokoły komunikacji oraz rozproszonych systemów obliczeniowych: Cloud, Edge oraz Fog Computing wykorzystywanych w systemach IoT.	**1**
W7	Wykorzystanie technologii Blockchain w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.	**1**
W8	Wykorzystanie Artificial Intelligence w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.	**1**
W9	Wykorzystanie Machine Learning w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT. Przykłady ataków na systemy IoT.	**1**
W10	Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Sprawozdanie w formie cyfrowej z wykonanych zadań.
3.	Miniprojekt zawierający analizę wybranego zagadnienia wraz z obliczenia wykonanymi metodami

	komputerowymi.
4.	Esej dotyczący aktualnych trendów w obszarze informatyki w zarządzaniu.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01	Prezentacja. Sprawozdanie, esej.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01 PEU_K01	Zaliczenie w formie ustnej i/lub pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów bezpieczeństwa systemów IoT.	Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów bezpieczeństwa systemów IoT.	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów bezpieczeństwa systemów IoT.
PEU_W02	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą zagrożeń systemów IoT.	Posiada pogłębioną wiedzę dotycząca zagrożeń systemów IoT.	Posiada szczegółową wiedzę dotycząca zagrożeń systemów IoT.
PEU_U01	Z pomocą wykładowcy analizuje nieskomplikowane przypadki zagrożeń systemów IoT, oraz wskazuje skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.	Definiuje, porównuje, analizuje przypadki zagrożeń systemów IoT, oraz wskazuje skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.	Samodzielnie definiuje, porównuje, analizuje skomplikowane przypadki zagrożeń systemów IoT oraz wskazuje skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.
PEU_K01	Jest świadomy roli edukacji w zakresie bezpieczeństwa systemów IoT.	Jest w pełni świadomy roli edukacji w zakresie bezpieczeństwa systemów IoT. Jest gotów rozwijać swoją wiedzę.	Jest w pełni świadomy roli edukacji w zakresie bezpieczeństwa systemów IoT, samodzielnie edukuje w tym zakresie oraz poszerza własną wiedzę.

LITERATURA PODSTAWOWA
Internet Rzeczy (IoT). Problemy cyberbezpieczeństwa, Jerzy Krawiec, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
F. Chantzis, I. Stais, P. Calderon, Hakowanie internetu rzeczy w praktyce. Przewodnik po skutecznych metodach atakowania IoT,, Evangelos Deirmentzoglou i in., Helion. Internet of Things (IoT) Security, Sharad Agarwal, [Online] https://cds.cern.ch/record/2776796/files/report_sharad_argawal.pdf, dostęp 28.11.2022.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego, prof. UJW www.moodle.polkowski.edu.pl Cyberbezpieczeństwo w Polsce w 2021 r, cyberataki na urządzenia końcowe, [Online] https://cyfrowapolska.org/wp-content/uploads/2022/01/Cyfrowa_Polska-Raport_Cyberzagrozenia2021.pdf, dostęp 25.11.2022. Cyberbezpieczeństwo, [Online] https://codozasady.pl/upload/wordpress/2014/12/raport_cyberbezpieczenstwo.pdf, dostęp 27.11.2022. [Online] https://www.netacad.com/courses/iot, dostęp 27.11.2022.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW IOT

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01, K_W02	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10,	1, 2, 2, 4
PEU_W02	K_W03, K_W08	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10,	1, 2, 3, 4
PEU_U01	K_U01, K_U02, K_U07	C2, C3	W6, W7, W8, W9, W10,	1, 2, 3, 4
PEU_K01	K_K01, K_K02, K_K04	C2, C3	W3, W4, W6	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy cyberbezpieczeństwa**

Nazwa w języku angielskim: **Cybersecurity basics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**26**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**100**				
Forma zaliczenia	**Egzamin**				
Liczba punktów ECTS	**4**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa znajomość zagadnień z zakresu bezpieczeństwa informacyjnego i informatycznego.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie przez studentów wszechstronnej wiedzy oraz umiejętności z zakresu cyberbezpieczeństwa, w szczególności krajowego i unijnego systemu cyberbezpieczeństwa usług kluczowych i usług cyfrowych.
C2	Nabycie wiedzy oraz umiejętności w kwestii określenia podstawowych zagrożeń cyberbezpieczeństwa (incydentów sieciowych), zadań operatorów usług kluczowych i dostawców usług cyfrowych.
C3	Zapoznanie studentów z nowymi zagrożeniami związanymi z działaniem systemów gromadzenia, monitorowania i transmisji danych w cyberprzestrzeni.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Posiada wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów cyberbezpieczeństwa.
PEU_W02	Posiada wiedzę dotycząca zagrożeń systemów gromadzenia i transmisji danych w cyberprzestrzeni.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi porównywać i analizować przypadki cyberzagrożeń, omawia skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów komputerowych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest świadomy roli edukacji w zakresie cyberbezpieczeństwa.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Cyberprzestępczość, cyberbezpieczeństwo oraz cyberprzestrzeń – wprowadzenie.	2
W2	Cyberbezpieczeństwo przetwarzania danych osobowych, RODO.	2
W3	Krajowy system cyberbezpieczeństwa, KRI.	2
W4	Cyberterroryzm, cyberwojna.	1
W5	Instytucje zwalczające cyberzagrożenia.	1
W6	Zagrożenia w cyfrowej rzeczywistości, rodzaje ataków, sposoby wykrywania i reagowania.	2
W7	Złośliwe oprogramowanie - sposoby ochrony.	2
W8	Kontrola dostępu i metody szyfrowania. Kryptografia symetryczna vs kryptografia asymetryczna.	2
W9	Metody ataków na usługi sieciowe oraz infrastrukturę. Bezpieczeństwo protokołów wykorzystywanych w sieciach lokalnych i bezprzewodowych.	2
W10	Systemy szyfrowania, uwierzytelniania oraz infrastruktura klucza publicznego w sieciach VPN.	2
W11	Zapobieganie wyciekom danych, analiza powłamaniowa i ukrywanie ataków.	2
W12	Systemy wykrywania intruzów oraz wykrywania ataków.	2
W13	Polityka bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz metodyka projektowania zabezpieczeń.	2
W14	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	26

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Sprawozdanie w formie cyfrowej z wykonanych zadań.
3.	Miniprojekt zawierający analizę wybranego zagadnienia wraz z obliczenia wykonanymi metodami komputerowymi.
4.	Esej dotyczący aktualnych trendów w obszarze informatyki w zarządzaniu.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
Fw	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_K01	Prezentacja. Sprawozdanie, esej.
Pw	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_K01	Egzamin w formie ustnej lub pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów cyberbezpieczeństwa.	Posiada pogłębianą wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów cyberbezpieczeństwa.	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów cyberbezpieczeństwa.
PEU_W02	Posiada podstawową wiedzę dotycząca zagrożeń systemów gromadzenia i transmisji danych w cyberprzestrzeni.	Posiada pogłębioną wiedzę dotycząca zagrożeń systemów gromadzenia i transmisji danych w cyberprzestrzeni.	Posiada szczegółową wiedzę dotycząca zagrożeń systemów gromadzenia i transmisji danych w cyberprzestrzeni.
PEU_U01	Potrafi definiować, porównuje i analizuje tylko wybrane przypadki cyberzagrożeń, wskazuje skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów komputerowych.	Potrafi definiować, porównuje i analizuje przypadki cyberzagrożeń, wskazuje skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów komputerowych.	Potrafi definiować, porównuje i analizuje skomplikowane przypadki cyberzagrożeń, wskazuje skuteczne metody zapewnienia bezpieczeństwa systemów komputerowych.
PEU_K01	Jest świadomy roli edukacji w zakresie cyberbezpieczeństwa.	Jest w pełni świadomy roli edukacji w zakresie cyberbezpieczeństwa.	Jest w pełni świadomy roli edukacji w zakresie cyberbezpieczeństwa, potrafi samodzielnie edukować w zakresie cybrebezpieczeństwa.

LITERATURA PODSTAWOWA
Wprowadzenie do bezpieczeństwa IT, praca zbiorowa, Wyd. Securitum, 2023. M. Szmit, M. Gusta, M. Tomaszewski, 101 zabezpieczeń przed atakami w sieci komputerowej, Helion 2005. W. Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Matematyka szyfrów i techniki kryptografii, Helion 2011. Helion 2009.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
M. Serefin, Sieci VPN. Praca zdalna i bezpieczeństwo danych, wyd. II rozszerzone,
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego, prof. UJW www.moodle.polkowski.edu.pl Cyberbezpieczeństwo w Polsce w 2021 r, cyberataki na urządzenia końcowe, [Online] https://cyfrowapolska.org/wp-content/uploads/2022/01/Cyfrowa_Polska-Raport_Cyberzagrozenia2021.pdf, dostęp 25.11.2022 Cyberbezpieczeństwo, [Online] https://codozasady.pl/upload/wordpress/2014/12/raport_cyberbezpieczenstwo.pdf, dostęp 27.11.2022

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY CYBERBEZPIECZEŃSTWA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01, K_W02	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, W14	1, 2, 4
PEU_W02	K_W03, K_W08	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, W14	1, 2, 4
PEU_U01	K_U01, K_U02, K_U04, K_U05 K_U08	C2, C3	W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1, 2, 4
PEU_K01	K_K01, K_K02, K_K04	C2, C3	W3, W4, W6	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Praktyka zawodowa 1
Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise 1**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2020/2021**
Kierunek studiów: **Informatyka**
Poziom studiów: **Studia I stopnia**
Forma studiów: **Niestacjonarne**
Profil: **Praktyczny**
Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**
Język wykładowy: **Polski**
Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący: **dr Jolanta Dmowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Praktyka	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych w zakładzie pracy	**320**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**320**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie**				
Liczba punktów ECTS	**11**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności praktycznych dotyczących bezpieczeństwa systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – praktyka		**Liczba godzin**
P1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej,	80

	— wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	
P2	Bezpośrednia praca w komórce IT – rozwiązywanie problemów praktycznych, związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	240
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Umiejętności	
PEU_U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów praktycznych związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Kompetencje społeczne	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	**Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności**	**Cele przedmiotu**	**Treści programowe**	**Numer narzędzia dydaktycznego**
PEU_W01	K_W02, K_W03, K_W09	C1	P1	1
PEU_U01	K_U07	C1	P2	1
PEU_K01	K_K04	C1	P1, P2	

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Praktyka zawodowa 2
Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise 2**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2020/2021**
Kierunek studiów: **Informatyka**
Poziom studiów: **Studia I stopnia**
Forma studiów: **Niestacjonarne**
Profil: **Praktyczny**
Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**
Język wykładowy: **Polski**
Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący: **dr Jolanta Dmowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Praktyka	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych w zakładzie pracy	**320**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**320**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie**				
Liczba punktów ECTS	**11**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności praktycznych dotyczących bezpieczeństwa systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, , — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – praktyka		**Liczba godzin**
P1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej,	80

	— wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	
P2	Bezpośrednia praca w komórce IT – rozwiązywanie problemów praktycznych, związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	240
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Umiejętności	
PEU_U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów praktycznych związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Kompetencje społeczne	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	**Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności**	**Cele przedmiotu**	**Treści programowe**	**Numer narzędzia dydaktycznego**
PEU_W01	K_W02, K_W03, K_W09	C1	P1	1
PEU_U01	K_U07	C1	P2	1
PEU_K01	K_K04	C1	P1, P2	

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Praktyka zawodowa 3
Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise 3**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2020/2021**
Kierunek studiów: **Informatyka**
Poziom studiów: **Studia I stopnia**
Forma studiów: **Niestacjonarne**
Profil: **Praktyczny**
Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**
Język wykładowy: **Polski**
Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący: **dr Jolanta Dmowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Praktyka	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych w zakładzie pracy	**320**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**320**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie**				
Liczba punktów ECTS	**11**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności praktycznych dotyczących bezpieczeństwa systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji, — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, aplikacji, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – praktyka		**Liczba godzin**
P1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy,	80

	— przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, w szczególności obszaru produkcji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji, — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	
P2	Bezpośrednia praca w komórce IT – rozwiązywanie problemów praktycznych, związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	240
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w tym programy antywirusowe, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji, — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Umiejętności	
PEU_U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów praktycznych związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Kompetencje społeczne	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	**Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności**	**Cele przedmiotu**	**Treści programowe**	**Numer narzędzia dydaktycznego**

PEU_W01	K_W02, K_W03, K_W09	C1	P1	1
PEU_U01	K_U07	C1	P2	1
PEU_K01	K_K04	C1	P1, P2	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Programowanie w języku Python**

Nazwa w języku angielskim: **Programming in Python**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**22**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**75**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza na temat podstawowych technik programowania (programowanie proceduralne, obiektowe, generyczne) w językach wysokiego poziomu.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie składni, semantyki, stosowanych typów i dostępnych bibliotek języka Python, umożliwiające samodzielne pisanie programów.
C2	Nabycie umiejętności realizowania zaawansowanych technik (użycie wyjątków, programowanie obiektowe, tworzenie bibliotek) programistycznych w języku Python.
C3	Nabycie umiejętności stosowania języka w przypadkach praktycznych związanych z administracją systemami informatycznymi.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna składnię i stosowane typy w języku Python.
PEU_W02	Student zna zaawansowane techniki programistyczne stosowane w języku Python.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi samodzielnie tworzyć i uruchamiać programy w danym środowisku programistycznym.
PEU_U02	Student potrafi wybrać odpowiednie narzędzia i techniki programistyczne do osiągniecia zamierzonego zadania.
PEU_U03	Student potrafi analizować działanie napisanego programu, znajdować błędy i konserwować kod.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów współpracować w grupie w zakresie realizacji zadań programistycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotów. Środowisko programistyczne (IDE) dla języka Python na przykładzie Pycharm. Proste typy danych, operacje na zmiennych. #1	**2**
L2	Środowisko programistyczne (IDE) dla języka Python na przykładzie Pycharm. Proste typy danych, operacje na zmiennych. #2	**2**
L3	Złożone typy danych, operacje na zmiennych.	**2**
L4	Podstawowe operatory i instrukcje sterujące.	**2**
L5	Operacje wejścia/wyjścia.	**2**
L6	Funkcje i programowanie funkcyjne w Python. Obsługa błędów i wyjątków. #1	**2**
L7	Funkcje i programowanie funkcyjne w Python. Obsługa błędów i wyjątków. #2	**2**
L8	Funkcje i programowanie funkcyjne w Python. Obsługa błędów i wyjątków. #3	**2**
L9	Implementacja własnych modułów oraz zapoznanie się z wybranymi bibliotekami Pythona. #1	**2**
L10	Tworzenie własnych modułów oraz zapoznanie się z wybranymi bibliotekami Pythona. #2	**1**
L11	Programowanie obiektowe w Python. #1	**1**
L12	Programowanie obiektowe w Python. #2	**1**
L13	Graficzny interfejs użytkownika. Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**1**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
2.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
3.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F I	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U03, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P I	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna ogólną strukturę programu, podstawowe typy, instrukcje sterujące.	Zna strukturę programu, istniejące typy, instrukcje sterujące, specyfikę stosowanych operatorów.	Zna szczegóły składni języka Python, zależności między typami wraz ze stosowanymi operatorami, specyfikę stosowania funkcji.
PEU_W02	Zna składnię i sposoby stosowania technik obiektowych, wyjątków.	Zna składnię i sposoby stosowania technik obiektowych, wyjątków. Potrafi utworzyć własne narzędzia.	Zna różne paradygmaty programowania możliwe do osiągniecia przy zastosowaniu zaawansowanych narzędzi programistycznych języka Python.
PEU_U01	Potrafi utworzyć i uruchomić program z wykorzystaniem środowiska programistycznego.	Na podstawie dokumentacji , potrafi dostosować używane środowisko programistyczne w wymaganym zakresie.	Potrafi aktywnie korzystać ze środowiska programistycznego – konfiguruje parametry projektu, dołącza biblioteki, dostosowuje do swoich potrzeb.
PEU_U02	Potrafi zastosować wskazane przez prowadzącego techniki programistyczne odpowiadające postawionemu zadaniu.	Potrafi przy niewielkiej pomocy zastosować odpowiednie techniki programistyczne odpowiadające postawionemu zadaniu.	Potrafi samodzielnie zastosować odpowiednie techniki programistyczne odpowiadające postawionemu zadaniu, aktywnie przeszukuje dokumentację.

PEU_U03	Potrafi poprawić pisany kod we wskazanym miejscu, w przypadku znanych i typowych błędów.	Potrafi samodzielnie wyszukać i poprawić błąd w przypadku znanych i typowych błędów.	Potrafi samodzielnie wyszukać i poprawić błąd w przypadkach znanych i typowych błędów, jak również w nowopoznanych bibliotekach, przy użyciu ich dokumentacji.
PEU_K01	Potrafi wykonywać wyznaczone zadanie w grupie.	Uzgadnia zakres powierzonego zadania do wykonania	Potrafi planować wykonywanie zadań w grupie

LITERATURA PODSTAWOWA
M. Lutz, Learning Python. Powerful Object-Oriented Programming. 5th Edition, O'Reilly Media, 2013 i późniejsze. M. Lutz, Python. Wprowadzenie, Helion, 2019.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
D. Beazley, B. K. Jones, Python Cookbook. Recipes for Mastering Python 3. 3rd Edition, O'Reilly Media. 2013 i późniejsze.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PROGRAMOWANIE W JĘZYKU PYTHON

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	L1, L2, L4, L5, L6-L8	1
PEU_W02	K_W03	C2	L3, L6-L8, L10, L11, L12, L13	1, 2, 3
PEU_U01	K_U07, K_U08	C1	L1, L2	1, 3
PEU_U02	K_U01, K_U07	C1, C2	L6-L8, L9, L10,	1, 2
PEU_U03	K_U07	C2	L1, L2, L6-L8	1, 3
PEU_K01	K_K03	C3	L1, L2, L10, L13	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Testy penetracyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Penetration testing**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**20**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**50**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza dotycząca sieci komputerowych – model OSI, struktura pakietów w sieci Ethernet, zasady routingu.
Podstawowa wiedza nt. typowych aplikacji komputerowych.
Znajomość podstaw działania systemów operacyjnych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Znajomość technik stosowanych przy znajdowaniu luk i podatności w systemach informatycznych.
C2	Umiejętność stosowania odpowiednich narzędzi, odnajdujących aktualne zagrożenia dotyczące danego systemu informatycznego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna techniki stosowane przy wykonywaniu testów penetracyjnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi zaplanować działania mające wyszukać luki i podatności.
PEU_U02	Potrafi korzystać z narzędzi informatycznych umożliwiających wykrycie luk i podatności.
PEU_U03	Potrafi rozpoznać aktualne zagrożenia adekwatne dla danego systemu informatycznego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest świadom odpowiedzialności związanej z wykonywanymi działaniami i gotów jest ją ponosić.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaleczenia przedmiotu. Metodologia i frameworki.	**3**
L2	Zbieranie informacji.	**3**
L3	Wykrywanie luk w zabezpieczeniach.	**2**
L4	Wykorzystanie luk w zabezpieczeniach.	**2**
L5	Ataki w systemie lokalnym.	**2**
L6	Eskalacja uprawnień.	**2**
L7	Ataki na sieci.	**2**
L8	Ataki na systemy pomocnicze.	**2**
L9	Ataki na aplikacje sieciowe. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Ćwiczenia wykonywane w laboratorium.
3.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F I	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P I	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena wykonania zadań na zajęciach zaliczeniowych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna podstawowe techniki związane z wykonywaniem testów penetracyjnych.	Zna różne techniki związane z wykonywaniem testów penetracyjnych.	Zna techniki związane z wykonywaniem testów penetracyjnych, zna ich specyfikę.
PEU_U01	Potrafi wykonać zadane ćwiczenia dotyczące wyszukiwania podatności.	Potrafi wykonać ćwiczenia dotyczące wyszukiwania podatności, wyszukując narzędzie.	Potrafi wybrać odpowiednie narzędzie w zbiorze dostępnych, do wyszukania podatności, najlepiej dobrane do specyfiki badanego systemu.
PEU_U02	Przeprowadza testy z wykorzystaniem wskazanej dokumentacji.	Samodzielnie przeprowadza testy, wykazując się znajomością funkcjonalności stosowanych narzędzi.	Sprawnie i skutecznie przeprowadza testy, wykazując się znajomością funkcjonalności stosowanych narzędzi i ich specyfikę.
PEU_U03	Potrafi wskazać źródła informacji aktualnej wiedzy nt. podatności wskazanego systemu.	Potrafi zweryfikować użytkowane narzędzia używane do wyszukiwania podatności pod kątem aktualności.	Potrafi zweryfikować i uaktualnić użytkowane narzędzia używane do wyszukiwania podatności pod kątem aktualności.
PEU_K01	Dostrzega ogólnie niebezpieczeństwa związane z przeprowadzaniem testów.	Jest gotów wskazać potencjalne niebezpieczeństwa związane z przeprowadzanym badaniem.	Jest gotów zaplanować badanie, by minimalizować ryzyko związane z jego przeprowadzeniem.

LITERATURA PODSTAWOWA
P. Engebretson, Hacking i testy penetracyjne. Podstawy, Helion 2013.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
G. Khawaja, Kali Linux i testy penetracyjne Biblia, Helion 2022.
V. Jean-Georges, Hardware i testy penetracyjne. Przewodnik po metodach ataku i obrony, Helion 2022.

ŹRÓDŁA INTERNETOWE
https://ncp.nist.gov/repository - Repozytorium National Institute of Standards and Technology.
https://attack.mitre.org/ - Wykaz rozpoznanych technik ataku cybernetycznego.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TESTY PENETRACYJNE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W03	C1	L1, L3, L4, L7, L8, L9	1
PEU_U01	K_W05	C1, C2	L1, L2, L3, L4	1, 3
PEU_U02	K_U02, K_U06	C1, C2	L3, L5, L7-9	1, 2, 3
PEU_U03	K_U01, K_U04, K_U07	C1, C2	L3, L7-9	1, 3
PEU_K01	K_K02, K_K03, K_K04	C2	L2, L5, L6	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Wykrywanie incydentów**

Nazwa w języku angielskim: **Incident detection**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Cyberbezpieczeństwo**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**20**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**50**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów: Sieci komputerowe, Systemy operacyjne, Podstawy cyberbezpieczeństwa.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych związanych z wykrywaniem incydentów naruszenia bezpieczeństwa w systemach teleinformatycznych.
C2	Nabycie umiejętności skutecznego reagowania na incydenty naruszenia bezpieczeństwa komputerowego.
C3	Ugruntowanie świadomości, że zapewnianie i monitorowanie bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych to proces ciągły, a nie jednorazowa procedura.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Posiada wiedzę z zakresu wykrywania i klasyfikowania incydentów naruszających bezpieczeństwo komputerowe.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi wykryć, scharakteryzować w odniesieniu do modelu ISO/OSI i określić stopień istotności incydentów naruszenia cyberbezpieczeństwa.
PEU_U02	W odniesieniu do wykrytych incydentów potrafi przeprowadzić analizę przypadku, wskazać źródło zagrożenia i zaproponować działania naprawcze i zabezpieczające.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Rozumie konieczność współpracy z innymi osobami w jednostce organizacyjnej oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP, podczas procedur wykrywania incydentów naruszających bezpieczeństwo, jak i wdrażania procedur naprawczych i zapobiegawczych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Alienvault – wprowadzenie.	**2**
L2	Alienvault – HIDS.	**4**
L3	Alienvault – wykrywanie ataków na warstwę II.	**4**
L4	Alienvault – wykrywanie malware, ransomware.	**4**
L5	Alienvault – wykrywanie ataków aplikacyjnych.	**4**
L6	Raportowanie i procedury postępowania w przypadku wykrycia incydentów. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praca własna/grupowa w laboratorium – wykonanie procedur umożliwiających wykrywanie incydentów naruszających bezpieczeństwo z wykorzystaniem środowiska Alienvault.
2.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F I	PEU_W01, PEU_U01, PU02, PEU_K01	Realizacja zestawu ćwiczeń grupowych.
P I	PEU_W01, PEU_U01, PU02, PEU_K01	Średnia z ocen cząstkowych wystawianych indywidualnie po wykonaniu każdego ćwiczenia.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Wie jak zidentyfikować najczęstsze incydenty naruszające cyberbezpieczeństwo.	Wie jak zidentyfikować incydenty naruszające cyberbezpieczeństwo oraz scharakteryzować procedury i narzędzia służące do ich wykrywania.	Posiada specjalistyczną i zaawansowaną wiedzę z zakresu identyfikowania szerokiej gamy incydentów oraz stosowania procedur i narzędzi służących do ich wykrywania.
PEU_U01	Wie jak wykryć i scharakteryzować najczęściej występujące incydenty naruszające bezpieczeństwo systemu teleinformatycznego.	Wie jak wykryć i scharakteryzować szeroką gamę incydentów naruszających bezpieczeństwo systemu teleinformatycznego.	Wie jak wykryć i scharakteryzować szeroką gamę incydentów naruszających bezpieczeństwo systemu teleinformatycznego oraz określić stopień ich istotności.
PEU_U02	Bazując na analizie danych pochodzących z systemu teleinformatycznego potrafi wykryć i scharakteryzować szeroką gamę incydentów naruszających bezpieczeństwo tego systemu.	Bazując na analizie danych pochodzących z systemu teleinformatycznego potrafi wykryć i scharakteryzować szeroką gamę incydentów naruszających bezpieczeństwo tego systemu oraz wskazać ich potencjalne źródła.	Bazując na analizie danych pochodzących z systemu teleinformatycznego potrafi wykryć i scharakteryzować szeroką gamę incydentów naruszających bezpieczeństwo tego systemu, wskazać ich potencjalne źródła oraz zaproponować działania naprawcze i zabezpieczające.
PEU_K01	Rozumie konieczność współpracy z innymi osobami w jednostce organizacyjnej oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP podczas procesu wykrywania incydentów.	Rozumie konieczność współpracy z innymi osobami w jednostce organizacyjnej oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP, zarówno podczas procesu wykrywania incydentów, jak i reagowania na ich wystąpienie.	Rozumie konieczność współpracy z innymi osobami w jednostce organizacyjnej oraz pracownikami podmiotów zewnętrznych, np. ISP, zarówno podczas procesu wykrywania incydentów jak i reagowania na ich wystąpienie. Rozumie konieczność stosowania przepisów prawa (Ustawa o ochronie informacji niejawnej) w zakresie

			obowiązków pracowników podczas wykrycia wystąpienia incydentów i wdrażania postępowania naprawczego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jason Luttgens, Matthew Pepe, Kevin Mandia, Incydenty bezpieczeństwa. Metody reagowania w informatyce śledczej, wyd. Helion, 2016. Podręcznik postępowania z incydentami naruszenia bezpieczeństwa komputerowego, Narodowy Standard Cyberbezpieczeństwa, wersja obowiązująca podczas realizacji kursu. Dokumentacja projektu AlienVault.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Colby A Clark, Cybersecurity incident management - masters guide. Vol. 1-2, wyd. Independently published, 2020.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU WYKRYWANIE INCYDENTÓW

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W03	C1, C2	L1-L6	1,2
PEU_U01	K_U04	C1, C2, C3	L1-L6	1,2
PEU_U02	K_U08	C1, C2, C3	L1-L6	1,2
PEU_K01	K_K01, K_K04	C3	L6	1,2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Internet rzeczy**

Nazwa w języku angielskim: **Internet of things**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**6**		**22**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa znajomość zagadnień z zakresu informatyki i elektroniki.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie przez studentów wszechstronnej wiedzy oraz umiejętności z zakresu Internetu Rzeczy.
C2	Nabycie wiedzy oraz umiejętności w kwestii projektowania systemów Internetu Rzeczy.
C3	Zapoznanie studentów z nowymi zagrożeniami związanymi z działaniem systemów gromadzenia, monitorowania i transmisji danych w systemach IoT.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Posiada wiedzę dotyczącą terminologii, dylematów i projektowania systemów IoT.

Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi porównywać i analizować przypadki systemów IoT oraz wskazuje skuteczne metody zapewnienia właściwego wykorzystania systemów IoT.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest świadomy roli edukacji w zakresie wykorzystania systemów IoT.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Wprowadzenie dotyczące bezpieczeństwa informacyjnego i informatycznego systemów IoT.	**1**
W2	Idea koncepcji Internetu rzeczy.	**1**
W3	Cloud Fog and Edge Computing w systemach IoT.	**1**
W4	Sposoby zabezpieczeń systemów IoT.	**1**
W5	Wykorzystanie technologii Blockchain w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.	**1**
W6	Wykorzystanie Artificial Intelligence w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT.	**1**
W7	Wykorzystanie Machine Lerning w celu zapewnienia bezpieczeństwa systemów IoT. Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**6**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Wprowadzenie dotyczące systemów IoT. Zapoznanie z przebiegiem ćwiczeń laboratoryjnych.	**2**
L2	Analiza wykorzystania Cloud Fog and Edge Computing w systemach IoT.	**2**
L3	Protokoły komunikacji orazrozproszonych systemów obliczeniowych: Cloud oraz Fog Computing wykorzystywanych w systemach IoT.	**2**
L4	Sztuczna inteligencja w systemach IoT.	**2**
L5	Testowanie wybranych systemów IoT.	**2**
L6	Zabezpieczanie systemów IoT.	**2**
L7	Smart home.	**4**
L8	Smart Car.	**2**
L9	Smart Robot.	**2**
L10	Analiza wykonanych zadań laboratoryjnych. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**

Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Sprawozdanie w formie cyfrowej z wykonanych zadań.
3.	Miniprojekt zawierający analizę wybranego zagadnienia wraz z obliczenia wykonanymi metodami komputerowymi.
4.	Esej dotyczący aktualnych trendów w obszarze Internetu Rzeczy.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_W01, PEU_U01	Sprawozdanie, esej.
P l	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Prezentacja miniprojketu.
F w	PEU_W01, PEU_K01	Dyskusja.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_K01	Zaliczenie w formie ustnej i / lub pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Posiada wiedzę dotyczącą terminologii i dylematów systemów IoT.	Posiada wiedzę dotyczącą terminologii, dylematów i projektowania systemów IoT.	Posiada wiedzę dotyczącą terminologii, dylematów i projektowania systemów IoT. Zna rozwiązania praktyczne IoT i dobre praktyki w tym zakresie.
PEU_U01	Z pomocą wykładowcy potrafi definiować i porównywać nieskomplikowane przypadki systemów IoT oraz wskazuje skuteczne metody wykorzystania systemów IoT.	Samodzielnie definiuje, porównuje, analizuje przypadki zagrożeń systemów IoT, oraz wskazuje skuteczne metody wykorzystania systemów IoT.	Samodzielnie definiuje, porównuje, analizuje skomplikowane przypadki zagrożeń systemów IoT oraz wskazuje skuteczne metody wykorzystania systemów IoT.
PEU_K01	Jest świadomy roli edukacji w zakresie systemów IoT.	Jest w pełni świadomy roli edukacji w zakresie systemów IoT.	Jest w pełni świadomy roli edukacji w zakresie systemów IoT, jest gotów samodzielnie edukukować w tym zakresie.

LITERATURA PODSTAWOWA
Internet Rzeczy (IoT). Problemy cyberbezpieczeństwa, Jerzy Krawiec, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Internet of things, tutorial, [Online] https://www.tutorialspoint.com/internet_of_things/internet_of_things_tutorial.pdf, dostęp 28.11.2022 Internet of Things (IoT) Security, Sharad Agarwal, [Online] https://cds.cern.ch/record/2776796/files/report_sharad_argawal.pdf, dostęp 28.11.2022
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl Cyberbezpieczeństwo w Polsce w 2021 r, cyberataki na urządzenia końcowe, [Online] https://cyfrowapolska.org/wp-content/uploads/2022/01/Cyfrowa_Polska-Raport_Cyberzagrozenia2021.pdf, dostęp 25.11.2022 Cyberbezpieczeństwo, [Online] https://codozasady.pl/upload/wordpress/2014/12/raport_cyberbezpieczenstwo.pdf, dostęp 27.11.2022 [Online] https://www.netacad.com/courses/iot, dostęp 27.11.2022

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU INTERNET RZECZY

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01, K_W02, K_W03	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 L1, L6, L7, L10	1, 2, 4
PEU_U01	K_U01, K_U02, K_U05	C2, C3	W6, W7, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10	1, 2, 4
PEU_K01	K_K01, K_K02, K_K04	C2, C3	W3, W4, W6, W7 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L9, L10	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Praktyka zawodowa 1
Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise 1**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2020/2021**
Kierunek studiów: **Informatyka**
Poziom studiów: **Studia I stopnia**
Forma studiów: **Niestacjonarne**
Profil: **Praktyczny**
Specjalność: **Informatyka Przemysłowa**
Język wykładowy: **Polski**
Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący: **dr Jolanta Dmowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Praktyka	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych w zakładzie pracy	**320**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**320**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie**				
Liczba punktów ECTS	**11**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności praktycznych dotyczących funkcjonowania systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów IT w obszarze produkcji..

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: – strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, – zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, – przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, – wielkość i strukturę zasobów organizacji, – przepływ informacji w zakładzie pracy, – systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, – zadania systemu informatycznego, a w szczególności zakres zadań obszaru produkcyjnego, które są wspomagane komputerowo, – prognozowany rozwój systemu informatycznego w powiązaniu z rozwojem jednostki, — stopień wykorzystania połączeń sieci Internet i Intranet w jednostce.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy w komórce IT lub/i produkcyjnej, w tym rozwiązywania problemów praktycznych dotyczących funkcjonowania systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów IT w obszarze produkcji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – praktyka		**Liczba godzin**
P1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: – strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji,	80

	– zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, – przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, – wielkość i strukturę zasobów organizacji, – przepływ informacji w zakładzie pracy, – systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, – zadania systemu informatycznego, a w szczególności zakres zadań obszaru produkcyjnego, które są wspomagane komputerowo, – prognozowany rozwój systemu informatycznego w powiązaniu z rozwojem jednostki, — stopień wykorzystania połączeń sieci Internet i Intranet w jednostce.	
P2	Bezpośrednia praca w komórce IT – rozwiązywanie problemów praktycznych, dotyczących funkcjonowania systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów IT w obszarze produkcji.	240
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, — przepływ informacji w zakładzie pracy, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — zadania systemu informatycznego, a w szczególności zakres zadań obszaru produkcyjnego, które są wspomagane komputerowo, — prognozowany rozwój systemu informatycznego w powiązaniu z rozwojem jednostki, — stopień wykorzystania połączeń sieci Internet i Intranet w jednostce.
Umiejętności	
PEU_U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy w komórce IT lub/i produkcyjnej, w tym rozwiązywania problemów praktycznych dotyczących funkcjonowania systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów IT w obszarze produkcji.
Kompetencje społeczne	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W06, K_W09	C1	P1	1
PEU_U01	K_U02, K_U08	C1	P2	1
PEU_K01	K_K04	C1	P1, P2	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Praktyka zawodowa 2
Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise 2**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2020/2021**
Kierunek studiów: **Informatyka**
Poziom studiów: **Studia I stopnia**
Forma studiów: **Niestacjonarne**
Profil: **Praktyczny**
Specjalność: **Informatyka Przemysłowa**
Język wykładowy: **Polski**
Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący: **dr Jolanta Dmowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Praktyka	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych w zakładzie pracy	**320**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**320**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie**				
Liczba punktów ECTS	**11**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności praktycznych dotyczących funkcjonowania sprzętu i urządzeń IT (hardware), ze szczególnym uwzględnieniem sprzętu i urządzeń IT w obszarze produkcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, w szczególności obszaru produkcji, — przepływ informacji w zakładzie pracy, — system informatyczny przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — rodzaj posiadanego przez Zakład Pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy w komórce IT lub/i produkcyjnej, w tym rozwiązywania problemów praktycznych dotyczących funkcjonowania sprzętu i urządzeń IT, ze szczególnym uwzględnieniem sprzętu i urządzeń IT w obszarze produkcji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – praktyka		**Liczba godzin**
P1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, w szczególności obszaru produkcji,	80

	— przepływ informacji w zakładzie pracy, — system informatyczny przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — rodzaj posiadanego przez Zakład Pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji.	
P2	Bezpośrednia praca w komórce IT lub/i produkcyjnej - rozwiązywania problemów praktycznych dotyczących funkcjonowania sprzętu i urządzeń IT, ze szczególnym uwzględnieniem sprzętu i urządzeń IT w obszarze produkcji.	240
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, w szczególności obszaru produkcji, — przepływ informacji w zakładzie pracy, — system informatyczny przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — rodzaj posiadanego przez Zakład Pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji.
Umiejętności	
PEU_U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy w komórce IT lub/i produkcyjnej, w tym rozwiązywania problemów praktycznych dotyczących funkcjonowania sprzętu i urządzeń IT, ze szczególnym uwzględnieniem sprzętu i urządzeń IT w obszarze produkcji.
Kompetencje społeczne	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	**Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności**	**Cele przedmiotu**	**Treści programowe**	**Numer narzędzia dydaktycznego**
PEU_W01	K_W05, K_W07, K_W09	C1	P1	1
PEU_U01	K_U04, K_U07	C1	P2	1
PEU_K01	K_K04	C1	P1, P2	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Praktyka zawodowa 3
Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise 3**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2020/2021**
Kierunek studiów: **Informatyka**
Poziom studiów: **Studia I stopnia**
Forma studiów: **Niestacjonarne**
Profil: **Praktyczny**
Specjalność: **Informatyka Przemysłowa**
Język wykładowy: **Polski**
Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Prowadzący: **dr Jolanta Dmowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Praktyka	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych w zakładzie pracy	**320**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**320**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie**				
Liczba punktów ECTS	**11**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności praktycznych dotyczących bezpieczeństwa systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, w szczególności obszaru produkcji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji, — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – praktyka		**Liczba godzin**
P1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy,	80

	— przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, w szczególności obszaru produkcji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji, — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	
P2	Bezpośrednia praca w komórce IT – rozwiązywanie problemów praktycznych, związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.	240
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: — strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, — zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, — przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, — wielkość i strukturę zasobów organizacji, w szczególności obszaru produkcji, — przepływ informacji, — systemy informatyczne przedsiębiorstwa, w szczególności obszaru produkcji, — rodzaj i funkcjonowanie posiadanego przez zakład pracy sprzętu i urządzeń IT (hardware), w szczególności obszaru produkcji, — system bezpieczeństwa systemów IT, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Umiejętności	
PEU_U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku w komórce IT, w tym rozwiązywanie wybranych problemów praktycznych związanych z bezpieczeństwem systemów informatycznych, sieci komputerowych, urządzeń mobilnych, Internetu i systemów webowych.
Kompetencje społeczne	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	**Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności**	**Cele przedmiotu**	**Treści programowe**	**Numer narzędzia dydaktycznego**

PEU_W01	K_W02, K_W03, K_W09	C1	P1	1
PEU_U01	K_U07	C1	P2	1
PEU_K01	K_K04	C1	P1, P2	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Projektowanie i obsługa przemysłowych systemów informatycznych**

Nazwa w języku angielskim: **Design and operation of industrial IT systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**8**		**14**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów: Zastosowanie komputerów w przemyśle/Zastosowanie komputerów w biznesie i administracji i Nowoczesne systemy informatyczne.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy w zakresie celów stosowania systemów informatycznych w nowoczesnym przemyśle.
C2	Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętności odnośnie projektowania, wdrażania i monitorowania działania przemysłowych systemów informatycznych.
C3	Zaznajomienie z mechanizmami integracji zarządzania procesami przemysłowymi i systemami klas ERP, MES, SCADA.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna charakterystykę przemysłowych systemów informatycznych z uwzględnieniem ich rozproszonej architektury oraz elementów składowych: sprzętu, oprogramowania, mechanizmów przesyłu danych (sieci przemysłowych) i bezpieczeństwa.
PEU_W02	Student posiada wiedzę z zakresu analizy funkcjonalności przemysłowych systemów informatycznych ze szczególnym naciskiem na szeroko rozumiane kwestie związane z bezpieczeństwem.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi dokonać analizy i określania wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych elementów składowych przemysłowego systemu informatycznego.
PEU_U02	Student potrafi zaprojektować i zaplanować wdrożenie prostego systemu informatycznego zintegrowanego z procesem przemysłowym.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student rozumie potrzebę współpracy i potrafi współpracować w ramach grupy projektując, wdrażając i monitorując działanie przemysłowych systemów informatycznych ze szczególnym naciskiem na systemy o architekturze rozproszonej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Prezentacja charakterystyk przemysłowych systemów informatycznych z uwzględnieniem ich rozproszonej architektury oraz elementów składowych: sprzętu, oprogramowania, mechanizmów przesyłu danych (sieci przemysłowych) i bezpieczeństwa.	**3**
W2	Charakterystyka i rola systemów SCADA w systemach przemysłowych.	**1**
W3	Analiza kwestii bezpieczeństwa systemu: bezpieczeństwo danych, usług, procesów, safety. Analiza zagrożeń i ryzyka -HazOp.	**2**
W4	Zapewnianie niezawodności systemu poprzez stosowanie mechanizmów redundancji.	**1**
W5	Analiza wybranych wdrożeń przemysłowych systemów informatycznych. Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**8**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie. Przedstawienie zakresu tematycznego przedmiotu. Określenie warunków zaliczenia.	**1**
L2	Mechanizmy niezawodnej transmisji danych w systemach produkcyjnych – sieci przemysłowe.	**3**
L3	Akwizycja i magazynowanie danych produkcyjnych z wykorzystaniem systemu SCADA.	**4**

L4	Wizualizacja danych produkcyjnych z wykorzystaniem HMI.	**4**
L5	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja moderowana przez prowadzącego zajęcia.
3.	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W02	Realizacja zestawu ćwiczeń laboratoryjnych Dyskusja moderowana przez prowadzącego.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_W01, PEU_W02	Średnia z ocen cząstkowych wystawianych indywidualnie po wykonaniu każdego ćwiczenia laboratoryjnego.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja, aktywność podczas wykładu.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna charakterystykę przemysłowych systemów informatycznych.	Student zna charakterystykę przemysłowych systemów informatycznych z uwzględnieniem ich rozproszonej architektury.	Student zna charakterystykę przemysłowych systemów informatycznych z uwzględnieniem ich rozproszonej architektury oraz elementów składowych: sprzętu, oprogramowania, mechanizmów przesyłu danych

			(sieci przemysłowych) i bezpieczeństwa.
PEU_W02	Student posiada wiedzę z zakresu analizy funkcjonalności przemysłowych systemów informatycznych oraz kwestie związane z bezpieczeństwem.	Student posiada wiedzę z zakresu analizy funkcjonalności przemysłowych systemów informatycznych oraz zna kwestie związane z bezpieczeństwem działania takich systemów.	Student posiada dogłębną wiedzę z zakresu analizy funkcjonalności oraz potrafi zdefiniować wymagania stawiane przemysłowym systemom informatycznym ze szczególnym naciskiem na szeroko rozumiane kwestie związane z bezpieczeństwem.
PEU_U01	Student potrafi dokonać w zakresie podstawowym analizy wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych elementów składowych przemysłowego systemu informatycznego.	Student potrafi dokonać analizy i określić wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne elementów składowych przemysłowego systemu informatycznego.	Student potrafi dokonać analizy i określania wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne elementów składowych oraz zaprojektować ich wdrożenie w odniesieniu do przemysłowego systemu informatycznego.
PEU_U02	Student potrafi zdefiniować cechy systemu informatycznego wymagane do sprawnej integracji ze wskazanym procesem przemysłowym	Student potrafi zaprojektować system informatyczny zintegrowany z prostym procesem przemysłowym.	Student potrafi zaprojektować i zaplanować wdrożenie prostego systemu informatycznego zintegrowanego z procesem przemysłowym.
PEU_K01	Student rozumie konieczność pracy zespołowej w procesie projektowania, wdrażania i monitorowania działania przemysłowego systemu informatycznego.	Student rozumie konieczność pracy zespołowej w procesie projektowania, wdrażania i monitorowania działania przemysłowego systemu informatycznego oraz gotów jest wykonać powierzone zadanie i w odpowiedni sposób przygotować i przekazać dane związane z realizacją tego zadania do innych członków grupy, (w tym lidera).	Student, pełniąc rolę lidera grupy, gotów jest rozdzielić zadania dla członków grupy, monitorować ich wykonanie i połączyć w całość uzyskane wyniki członków grupy działającej podczas projektowania, wdrażania i monitorowania działania przemysłowego systemu informatycznego.

LITERATURA PODSTAWOWA
K. S. Manoj, Industrial Automation with SCADA: Concepts, Communications and Security, wyd. Harpercollins 360, 2018.
Aut. zbior. Projektowanie systemów informatycznych, wyd. Nasza wiedza, 2020.
T. Kletz: „What Went Wrong? - Case Histories of Process Plant Disasters and How They Could Have Been, Avoided", wydanie 5, Elsevier 2009.
Matuszak-Flejszman, A. (red.). Zarządzanie procesami i produktami w organizacji. Wybrane zagadnienia. Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, 2020.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU:
PROJEKTOWANIE I OBSŁUGA PRZEMYSŁOWYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W08	C1, C2	W1,W2	1,2
PEU_W02	K_W03, K_W05	C1, C2	W2,W3,W4, W5, L1-L5	1,3
PEU_U01	K_U04	C2,C3	W1,L2,L3	1,2,3
PEU_U02	K_U07	C2, C3	L3,L4	2,3
PEU_K01	K_U02, K_K01, K_K03	C3	L4	2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Przemysł 4.0**

Nazwa w języku angielskim: **Industry 4.0**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**6**		**22**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu: Projektowanie i obsługa przemysłowych systemów informatycznych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie wiedzy na temat głównych cech konceptu Przemysł 4.0.
C2	Zdobycie wiedzy i umiejętności odnośnie implementacji praktycznych mechanizmów związanych z Przemysłem 4.0.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna charakterystykę konceptu Przemysł 4.0, jego wpływ na zmiany funkcjonowania przedsiębiorstw oraz wpływ na rozwój gospodarki opartej na wiedzy.
PEU_W02	Student wie na czym polega praktyczna implementacja mechanizmów Przemysłu 4.0.

Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi scharakteryzować elementy związane z konceptem Przemysł 4.0 w przedsiębiorstwie.
PEU_U02	Student potrafi zaprojektować, wdrożyć i monitorować mechanizmy integrujące działanie systemów informatycznych i systemów nadzorujących działanie procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie na przykładzie relacji systemów ERP, MES i SCADA.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student rozumie potrzebę elastycznego dostosowywania funkcjonowania przedsiębiorstw i organizacji do trendów, wyzwań i rozwiązań pojawiających się zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Charakterystyka idei Przemysłu 4.0.	**1**
W2	Systemy ERP i MES.	**2**
W3	Integracja systemów sterowania procesami przemysłowymi i systemami informatycznymi na przykładzie relacji pomiędzy systemami ERP, SCADA i MES.	**2**
W4	Relacje pomiędzy Przemysłem 4.0 a innymi „zjawiskami" technologicznymi: Internet Rzeczy, Inteligentne miasta/domy, zastosowania metod sztucznej inteligencji, techniki Big Data. Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**6**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie. Przedstawienie zakresu tematycznego zajęć. Określenie warunków zaliczenia.	**2**
L2	Przypomnienie informacji związanych z systemami SCADA.	**2**
L3	Wymiana danych pomiędzy systemami ERP i MES.	**4**
L4	Integracja systemów ERP, MES i SCADA.	**4**
L5	Podstawy eksploracji danych bazujące na technikach Big Data.	**2**
L6	Mechanizmy anonimizacji danych i ich znaczenie.	**2**
L7	Zastosowanie metod AI w procesie zarządzania przedsiębiorstwem (techniki klasyfikacji, metody wnioskowania, zdolność generalizacji).	**4**
L8	Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja moderowana przez prowadzącego zajęcia.
3.	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W02	Realizacja zestawu ćwiczeń laboratoryjnych Dyskusja moderowana przez prowadzącego.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_W01, PEU_W02	Średnia z ocen cząstkowych wystawianych indywidualnie po wykonaniu każdego ćwiczenia laboratoryjnego.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja, aktywność podczas wykładu.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna charakterystykę konceptu Przemysł 4.0.	Student zna charakterystykę konceptu Przemysł 4.0 wraz z wybranymi elementami technologicznymi, służącymi do jego realizacji w przedsiębiorstwie.	Student zna dogłębnie charakterystykę konceptu Przemysł 4.0 wraz z wybranymi elementami technologicznymi, służącymi do jego realizacji w przedsiębiorstwie oraz wpływem na gospodarkę w skali mikro i makro.
PEU_W02	Student posiada wiedzę z zakresu działania rozwiązań technologicznych stosowanych w Przemyśle 4.0.	Student posiada wiedzę z zakresu działania rozwiązań technologicznych stosowanych w Przemyśle 4.0 oraz potrafi je porównać z punktu widzenia wybranego kryterium.	Student posiada dogłębną wiedzę z zakresu działania rozwiązań technologicznych stosowanych w Przemyśle 4.0, potrafi je porównać z punktu widzenia wybranego kryterium oraz zaproponować zastosowanie odpowiedniego mechanizmu w celu

			rozwiązania postawionego problemu.
PEU_U01	Student potrafi w zakresie podstawowym dokonać analizy potrzeb przedsiębiorstwa w zakresie stosowania mechanizmów z zakresu Przemysłu 4.0.	Student potrafi dokonać poszerzonej analizy potrzeb przedsiębiorstwa w zakresie stosowania mechanizmów z zakresu Przemysłu 4.0.	Student potrafi dokonać szczegółowej analizy potrzeb przedsiębiorstwa w zakresie stosowania mechanizmów z zakresu Przemysłu 4.0.
PEU_U02	Student potrafi monitorować mechanizmy integrujące działanie systemów informatycznych i systemów nadzorujących działanie procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie na przykładzie relacji systemów ERP, MES i SCADA.	Student potrafi monitorować mechanizmy integrujące działanie systemów informatycznych i systemów nadzorujących działanie procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie na przykładzie relacji systemów ERP, MES i SCADA oraz przeprowadzić podstawowe wdrożenie i integrację wybranych funkcji tych systemów.	Student potrafi zaprojektować, wdrożyć i monitorować mechanizmy integrujące działanie systemów informatycznych i systemów nadzorujących działanie procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie na przykładzie relacji systemów ERP, MES i SCADA.
PEU_K01	Student rozumie konieczność dostosowywania funkcjonowania przedsiębiorstwa do postępujących zmian technologicznych.	Student rozumie konieczność dostosowywania mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstwa wraz z postępującymi zmianami technologicznymi zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0.	Student rozumie potrzebę elastycznego dostosowywania funkcjonowania przedsiębiorstw i organizacji do trendów, wyzwań i rozwiązań pojawiających się zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0.

LITERATURA PODSTAWOWA
K. Schwab, Czwarta rewolucja przemysłowa, Wydawnictwo Emka, 2018.
M. Chrapko, Scrum. O zwinnym zarzadzaniu projektami, Helion, 2014.
A. Gola i in., Integracja zautomatyzowanych i zrobotyzowanych systemów wytwarzania, PWE, Warszawa, 2022.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRZEMYSŁ 4.0

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03, K_W06	C1	W1,W2,W4	1,2
PEU_W02	K_W05, K_W07, K_W08	C1, C2	W2,W3,W4, L2-L8	1,3
PEU_U01	K_U04	C1, C2	W1,L2,L4	1,2,3
PEU_U02	K_U06, K_U07	C1, C2	L1-L8	2,3
PEU_K01	K_K01, K_K04	C1	L5-L7	2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Przemysłowe sieci komputerowe 1**

Nazwa w języku angielskim: **Industrial Networks 1**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**6**		**10**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**25**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza w zakresie organizacji i architektury komputerów.

Podstawowa wiedza z zakresu budowy i działania systemów operacyjnych.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu typów, organizacji i architektury sieci komputerowych oraz zasad współdziałania protokołów sieciowych i przekazywania usług.
C2	Poznanie specyfiki sieci komputerowych stosowanych w automatyce i systemach sterowania produkcją.
C3	Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami administracyjnymi w celu analizy działania, oceny sprawności oraz diagnostyki sieci w typowych przypadkach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie sieci komputerowych i protokołu TCP/IP.
PEU_W02	Student posiada wiedzę dot. sieci, niezbędną do pracy w środowisku przemysłowym.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi konfigurować połączenia aktywnych urządzeń sieciowych oraz podstawowe usługi sieciowe.
PEU_U02	Student potrafi zebrać i przeanalizować ruch sieciowy.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma świadomość odpowiedzialności związanej z zarządzaniem siecią komputerową, jej roli w niezawodności systemów produkcyjnych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne, omówienie karty przedmiotu i wymagań.	**1**
W2	Infrastruktura sieciowa w przedsiębiorstwie. Omówienie sprzętu stosowanego w sieciach przemysłowych. Wymagania stawiane urządzeniom pracującym w sieciach OT.	**2**
W3	Separacja sieci jako metoda zapewnienia bezpieczeństwa. Metody routowania w sieci przedsiębiorstwa. Wdrażanie łączy WAN w przedsiębiorstwach.	**2**
W4	Rola łączności bezprzewodowej w sieciach komputerowych. Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**6**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Opracowanie projektu okablowania sieci komputerowej specyfikę rozwiązań OT.	**2**
L2	Planowanie struktury adresacji sieci.	**2**
L3	Konfigurowanie routingu pomiędzy dwiema sieciami.	**2**
L4	Wdrażanie łączy WAN w przedsiębiorstwach. Hierarchiczne projektowanie sieci.	**2**
L5	Rola łączności bezprzewodowej w sieciach komputerowych. Dokumentacja wymagań stawianych projektowanej sieci. Podsumowanie zaliczenia.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Realizacja ćwiczeń laboratoryjnych.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W02	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student wie jak umiejscowić i opisać funkcje protokołów architektury TCP/IP.	Student dodatkowo wie jak scharakteryzować działanie protokołów TCP/IP.	Student dodatkowo wie jak przedstawić podstawowe parametry protokołów TCP/IP.
PEU_W02	Student zna główne elementy specyfiki pracy sieci przemysłowych.	Student dodatkowo zna parametry sprzętu używanego w sieciach przemysłowych.	Student dodatkowo wie jak konieczność zastosowania rozwiązań typowych dla sieci przemysłowych.
PEU_U01	Student potrafi skonfigurować podstawowe parametry sieciowe w sprzęcie automatyki.	Student dodatkowo potrafi zaawansowane ustawienia sieci w sprzęcie automatyki na podstawie dokumentacji.	Student dodatkowo dokonać wyboru ustawień sprzętu do przykładowej sytuacji.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystać narzędzia administracyjne do zbierania ruchu sieciowego.	Student dodatkowo potrafi przeanalizować otrzymane wyniki i na ich podstawie określić rodzaj ruchu w sieci.	Student dodatkowo potrafi zinterpretować i przeanalizować jednostki danych protokołów.
PEU_K01	Student rozumie rolę niezawodności sieci w przedsiębiorstwach.	Student dodatkowo rozumie konieczność współpracy z innymi pracownikami przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo wykazuje się gotowością do odpowiedzialnego stosowania narzędzi sieciowych.

LITERATURA PODSTAWOWA
Andrew S. Tanenbaum David J. Wetherall Sieci komputerowe Wydanie V Helion 2010. Roman Kwiecień, Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Helion 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Kevin R. Fall, W. Richard Stevens TCP/IP od środka. Protokoły Helion 2013. https://hirschmann.pl/ https://www.elmark.com.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU: PRZEMYSŁOWE SIECI KOMPUTEROWE 1

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W05	C1	W1-W4	1, 4
PEU_W02	K_W07	C1, C2	W2, W3, L1	1, 2, 3
PEU_U01	K_U02	C1	W3, L2, L3, L4	2, 4
PEU_U02	K_U04, K_U06	C2, C3	L3, L5	2, 4
PEU_K01	K_K02	C2	W2	1, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Przemysłowe sieci komputerowe 2**

Nazwa w języku angielskim: **Industrial Networks 2**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**6**		**10**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**25**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Zaliczone przedmioty: Sieci komputerowe oraz Przemysłowe sieci komputerowe 1.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie specjalistycznej wiedzy z zakresu typów, organizacji i architektury sieci komputerowych oraz zasad współdziałania protokołów sieciowych i przekazywania usług.
C2	Dokładne poznanie specyfiki sieci komputerowych stosowanych w automatyce i systemach sterowania produkcją.
C3	Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami administracyjnymi w celu analizy działania, oceny sprawności oraz diagnostyki sieci.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę w zakresie sieci komputerowych i protokołu TCP/IP.
PEU_W02	Student posiada wiedzę dot. sieci, niezbędną do pracy w środowisku przemysłowym.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi konfigurować połączenia aktywnych urządzeń sieciowych oraz zaawansowane usługi sieciowe.
PEU_U02	Student potrafi zebrać i przeanalizować ruch sieciowy.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma świadomość odpowiedzialności związanej z zarządzaniem siecią komputerową, jej roli w niezawodności systemów produkcyjnych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Dokumentacja wymagań stawianych projektowanej sieci. Adresacja IP w projekcie sieci.	**1**
W2	Wprowadzenie do mechanizmów zapewniania jakości usług (QoS). Konsolidacja tras. Specyfika CCTV.	**2**
W3	Algorytmy drzewa rozpinającego. Tworzenie podsieci z zastosowaniem techniki VLSM. Różnice w adresacji IPv4 i IPv6.	**2**
W4	Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**6**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Tworzenie dokumentacji wg stosowanych standardów i norm.	**3**
L2	Konfigurowanie jakości usług (QoS) na urządzeniu sieciowym.	**2**
L3	Tworzenie podsieci z zastosowaniem techniki VLSM.	**2**
L4	Analiza ruchu sieciowego z wykorzystaniem IPv6 – różnice w porównaniu do IPv4.	**2**
L5	Podsumowanie zajęć, zaliczenie.	**1**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Ćwiczenia wykonywane w laboratorium.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W02, PEU_W01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna funkcje protokołów architektury TCP/IP.	Student dodatkowo zna działanie protokołów TCP/IP.	Student dodatkowo zna podstawowe parametry protokołów TCP/IP.
PEU_W02	Student zna główne elementy specyfiki pracy sieci przemysłowych.	Student zna parametry sprzętu używanego w sieciach przemysłowych i sprawnie je wymienia.	Student dodatkowo potrafi oceniać konieczność zastosowania rozwiązań typowych dla sieci przemysłowych.
PEU_U01	Student potrafi skonfigurować podstawowe parametry sieciowe w sprzęcie automatyki.	Student dodatkowo potrafi zaawansowane ustawienia sieci w sprzęcie automatyki na podstawie dokumentacji.	Student dodatkowo dokonać wyboru ustawień sprzętu do przykładowej sytuacji.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystać narzędzia administracyjne do zbierania ruchu sieciowego.	Student dodatkowo potrafi przeanalizować otrzymane wyniki i na ich podstawie określić rodzaj ruchu w sieci.	Student dodatkowo potrafi zinterpretować i przeanalizować jednostki danych protokołów.
PEU_K01	Student rozumie rolę niezawodności sieci w przedsiębiorstwach.	Student dodatkowo rozumie konieczność współpracy z innymi pracownikami przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo wykazuje się aktywnością w odpowiedzialnym stosowaniu narzędzi sieciowych.

LITERATURA PODSTAWOWA
A. S. Tanenbaum David J. Wetherall Sieci komputerowe Wydanie V Helion 2010. R. Kwiecień, Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Helion 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Kevin R. Fall, W. Richard Stevens TCP/IP od środka. Protokoły Helion 2013. https://hirschmann.pl/ https://www.elmark.com.pl/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU: PRZEMYSŁOWE SIECI KOMPUTEROWE 2

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W05	C1	W2, W3, L1, W5	1, 2, 4
PEU_W02	K_W07	C1, C2	W1, W2, W5	1, 3, 4
PEU_U01	K_U02	C1	L2, L3	2, 4
PEU_U02	K_U04, K_U06	C2, C3	L4	2, 4
PEU_K01	K_K02	C2	W1, L1	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Uczenie maszynowe**

Nazwa w języku angielskim: **Machine learning**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca**: Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**6**				**22**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				**75**
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS	**1**				**3**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Znajomość podstaw analizy matematycznej, algebry liniowej, matematyki dyskretnej i statystyki matematycznej.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zapoznanie studentów z pojęciem uczenia maszynowego i jego zastosowanie do dużych zbiorów danych.
C2	Ukształtowanie umiejętności wykorzystania wybranych technik uczenia maszynowego w rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zależności od ich skali oraz rodzaju analizy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna i rozumie aktualny stan i trendy rozwojowe metod uczenia maszynowego w zastosowaniach w informatyce i technice.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi wykorzystać modele i algorytmy uczenia maszynowego w budowie systemów analizy danych.
PEU_U02	Potrafi ocenić przydatność różnych paradygmatów, metod uczenia maszynowego do rozwiązywania problemów praktycznych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość dynamicznego rozwoju dyscypliny.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: Wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Uczenie w ujęciu algorytmicznym: rodzaje uczenia się, uczenie w sztucznej inteligencji, uczenie jako wnioskowanie, zastosowanie uczenia maszynowego.	**1**
W2	Uczenie indukcyjne: algorytmiczna teoria indukcji, uczenie w przestrzeni wersji.	**1**
W3	Drzewa decyzyjne: drzewa decyzyjne jako hipotezy, zstępujące drzewa decyzyjne, przycinanie drzew, złożoność obliczeniowa.	**1**
W4	Indukcja reguł: zbory reguł jako hipotezy, pokrywanie sekwencyjne, algorytmy AQ i ANZ, przycinanie zbioru reguł.	**2**
W5	Uczenie głębokie: głębokie sieci jednokierunkowe, regularyzacja, sieci splotowe, sieci rekurencyjne. Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**6**

	Forma zajęć: Ćwiczenia	
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Konstrukcja klasyfikatora liniowego pod nadzorem, dyskryminacja w oparciu o liniową i logistyczną regresję.	**5**
L2	Konstrukcja klasyfikatora Bayesa i metoda największej wiarygodności.	**5**
L3	Wnioskowanie na bazie drzewa decyzyjnego.	**6**
L4	Klasyfikacja za pomocą głębokiej sieci jednokierunkowej. Podsumowanie, zaliczenie.	**6**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.

2.	Środowisko programistyczne Matlab (Scilab) i Python, wyposażenie laboratorium komputerowego.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	„Wejściówki" - kartkówki sprawdzające przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.
F w	PEU_W01, PEU_K01	Dyskusja, wypowiedź ustna.
P w	PEU_W01, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Zna i rozumie aktualny stan i trendy rozwojowe metod uczenia maszynowego w zastosowaniach w informatyce i technice.	Dodatkowo zna różne paradygmaty, metody i algorytmy uczenia maszynowego.	Dodatkowo wymienia przykłady ich zastosowania.
PEU_U01	Poprawnie projektuje system analizy danych bazujący na modelach i algorytmach uczenia maszynowego.	Jak na ocenę 3,0 i dodatkowo potrafi zaimplementować lub wykorzystać gotowe środowisko do budowy systemu analizy danych.	Jak na oceny niższe i dodatkowo potrafi dokonać analizy krytycznej stosowanych narzędzi i otrzymanych wyników.
PEU_U02	Poprawnie dobiera model uczenia maszynowego do wybranego zadania analizy danych.	Jak na ocenę 3,0 i dodatkowo potrafi dokonać analizy porównawczej wybranych modeli klasyfikujących.	Jak na oceny niższe i dodatkowo potrafi dokonać analizy krytycznej stosowanych narzędzi i otrzymanych wyników.
PEU_K01	Jest gotów wskazać aktualne obszary rozwoju uczenia maszynowego.	Jest gotów wskazać aktualne obszary rozwoju uczenia maszynowego i najnowsze osiągnięcia w tym obszarze badawczym.	Jak oceny niższe oraz ma świadomość zagrożeń z powodu niekontrolowanego rozwoju uczenia maszynowego.

LITERATURA PODSTAWOWA
Cichosz P., Systemy uczące się, WNT Warszawa, 2009.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Koronacki J., Ćwik J., Statystyczne systemy uczące się, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2007.

`

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU UCZENIE MASZYNOWE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	K_W01, K_W07	C1	W1,W2,W3,W4,W5	1
PEU_U01	K_U05, K_U07	C2	L1,L2,L3,L4	2
PEU_U02	K_U08	C2	L1,L2,L3,L4	2
PEU_K01	K_K01	C1	W1,W2,W3,W4,W5	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Wizualizacja procesów przemysłowych**

Nazwa w języku angielskim: **Visualization of industrial processes**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Informatyka przemysłowa**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium	Projekt	Laboratorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**8**				**14**
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				**25**
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				**Zaliczenie z oceną**
Liczba punktów ECTS	**1**				**1**

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Przygotowanie w zakresie podstaw: przemysłowych systemów czasu rzeczywistego, programowania sterowników przemysłowych i konfiguracji.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Poznanie struktury i metodologii realizacji informatycznych systemów wizualizacji procesów przemysłowych.
C2	Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania problemów w zakresie prototypowania projektów przy wykorzystaniu środowiska LabVIEW.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Zna zasady projektowania, uruchamiania i testowania informatycznych systemów wizualizacji procesów przemysłowych.

PEU_W02	Ma szczegółową wiedzę z zakresu technologii i usług sieciowych stosowanych w systemach wizualizacji procesów przemysłowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań związanych z wizualizacją procesów przemysłowych.
PEU_U02	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować złożony systemami wizualizacji procesów przemysłowych, oraz zrealizować ten projekt.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Gotów jest uwzględnić aspekty pozatechniczne jak np. funkcjonalność czy ergonomię systemów wizualizacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Wizualizacja lokalna i zastosowanie paneli operatorskich.	**1**
W2	Architektury bazujące na usługach w przemysłowych systemach wizualizacji.	**2**
W3	Stacja kontrolno-nadzorcza klasy SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)	**2**
W4	Architektury oparte o serwer aplikacji w przemysłowych systemach wizualizacji.	**1**
W5	Wizualizacja informacji gromadzonych w przemysłowej bazie danych. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**8**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Programowanie PLC z panelem graficznym.	**2**
L2	Programowanie w LabVIEW - modułu I/O, sterowanie programu, instr. warunkowe, biblioteki, obsługa błędów.	**4**
L3	Konstrukcja obiektów bibliotecznych w systemach klasy SCADA (LabView).	**2**
L4	Tworzenie modeli wizualizacji i sterowania (LabView).	**4**
L5	Obsługa wybranych interfejsów komunikacyjnych. Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.

2.	Ćwiczenia realizowane w laboratorium.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Zna podstawowe zasady tworzenia projektów wizualizacji.	Ponadto wie jak uwzględniać zasady bezpiecznego modelowania sterowania.	Ponadto zna zasady zaawansowanego przetwarzania danych.
PEU_W02	Zna podstawowe elementy przesyłania informacji między sterownikami PLC a systemami wizualizacji.	Ponadto wie jak efektywnie dobierać rozwiązania w tym zakresie.	Ponadto wie, jakie są zasady bezpiecznego sterowania sprzętem z poziomu systemu wizualizacji.
PEU_U01	Potrafi wskazać elementy w środowisku LabVIEW z elementami procesu produkcji.	Ponadto potrafi zaproponować narzędzia w środowisku do modelowania procesów produkcji.	Ponadto potrafi stosować zaawansowane funkcjonalności środowiska przy modelowaniu.
PEU_U02	Potrafi zaprojektować i uruchomić wizualizację na podstawie przedstawionego projektu.	Ponadto potrafi zweryfikować i wyjaśnić konieczność stosowania danych elementów projektu.	Ponadto potrafi krytycznie ocenić przedstawiony projekt i zaproponować modyfikacje.
PEU_K01	Jest gotów do współpracy z użytkownikiem końcowym.	Wie jak planować pozatechniczne aspekty wizualizacji – ergonomia, czy czytelny wygląd.	Ponadto jest gotów stosować w praktyce zasadę rozdzielania danych i prezentacji, dla bezpiecznego modyfikowania wizualizacji.

LITERATURA PODSTAWOWA
R. Kwiecień, Komputerowe systemy automatyki przemysłowej, Helion 2012.

M. Chruściel, LabVIEW w praktyce, Wydawnictwo BTC 2008.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Waldemar Nawrocki, Komputerowe systemy pomiarowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności https://www.ni.com/pl-pl.html (oficjalna strona LabVIEW).

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU: WIZUALIZACJA PROCESÓW PRZEMYSŁOWYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W07	C1	W1, W3, W5	1, 4
PEU_W02	K_W08	C1	W2, W4, L5	1, 2, 3, 4
PEU_U01	K_U04, K_U05	C2	W3, L1	1, 2, 4
PEU_U02	K_U06	C2, C1	L2, L3, L4	2, 3,4
PEU_K01	K_K03	C1	W1, L4	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bezpieczeństwo systemów i sieci komputerowych**

Nazwa w języku angielskim: **Security of systems and computer networks**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr Grzegorz Jastrzębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**8**		**18**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i kompetencje z zakresu sieci komputerowych.

Wiedza i kompetencje z zakresu baz danych.

Praktyczne umiejętności z zakresu utrzymania i administrowania systemów operacyjnych Windows i Linux.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Zdobycie podstawowej wiedzy o polityce bezpieczeństwa oraz obowiązujących w tym zakresie norm, standardów, schemacie audytu bezpieczeństwa.
C2	Zdobycie umiejętności instalacji, uruchamiania oraz oceny możliwości funkcjonalnych i wydajności narzędzi programowych do podwyższania bezpieczeństwa w typowych organizacjach.
C3	Zdobycie wiedzy na temat aktualnych zagrożeń, występujących trendów i sposobów obrony.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa w sieciach komputerowych i kryptografii w systemach sieciowych i internetowych.
PEU_W02	Student ma wiedzę o atakach komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie, nabycie wiedzy o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych.
PEU_W03	Student ma wiedzę z zakresu podstaw kryptografii, szyfrowania symetrycznego i asymetrycznego oraz o infrastrukturze klucza publicznego PKI.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi instalować i uruchamiać narzędzia programowe do podwyższania bezpieczeństwa.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystywać funkcjonalności mechanizmów i narzędzi do obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa oraz do audytu bezpieczeństwa systemów i sieci.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student rozumie cel mechanizmów i narzędzi do obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa i gotów jest je dobierać w zależności od potrzeb organizacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Zagadnienia podstawowe dot. bezpieczeństwa. Polityka bezpieczeństwa, normy, audyt bezpieczeństwa.	**2**
W2	Koncepcja bezpieczeństwa systemów i sieci. Klasyfikacja ataków.	**1**
W3	Bezpieczeństwo fizyczne.	**1**
W4	Poufność informacji, uwierzytelnianie, autoryzacja, integralność, ataki na system operacyjny – wirusy, robaki, ukryte kanały komunikacyjne.	**1**
W5	Bezpieczeństwo sieci i stosu protokołów TCP/IP, ataki na komunikację i protokół IP, Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych.	**1**
W6	Podstawy kryptografii, szyfrowanie symetryczne i asymetryczne, infrastruktura PKI. Bezpieczeństwo wyszukiwarek internetowych, aplikacji i usług sieciowych, WWW, poczty elektronicznej, komunikatorów, bezpieczeństwo bankowości elektronicznej.	**1**
W7	Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**8**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, laboratorium i projektu, uszczegółowienie warunków zaliczeń zajęć, omówienie platformy sprzętowej, programowej i sieciowej laboratorium i do projektu.	**2**
L2	Wykonywanie w środowisku Linux kopii zapasowych wybranych plików. Obsługa crontab.	**2**
L3	Bezpieczeństwo sieci. Filtrowanie pakietów (firewall).	**2**
L4	Konfigurowanie łącza VPN, generowanie kluczy i certyfikatów potrzebnych do tego połączenia.	**4**
L5	Bezpieczeństwo obrona baz danych przed XSS i SQL Injection, zabezpieczenia przed XSS i SQL Injection w przeglądarkach internetowych.	**3**
L6	Instalacja narzędzi zwiększających poziom bezpieczeństwa, konfiguracja audytu dla zasobu sieciowego, wprowadzenie polis dostępu w systemie Windows.	**3**
L7	Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Laboratorium z wykorzystaniem stanowiska laboratoryjnego i oprogramowania komputerowego.
3.	Realizacja ćwiczeń podczas zajęć.
4.	Praca własna – studiowanie aktualnej literatury przedmiotu, źródeł internetowych.
5.	Dyskusja dydaktyczna.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena za aktywną realizację ćwiczeń laboratoryjnych.
P l	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonania zadania na zajęciach zaliczeniowych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusja w trakcie zajęć.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student posiada wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa w sieciach komputerowych oraz kryptografii w systemach sieciowych i internetowych, oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów i sieci.	Student nie tylko posiada wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa w sieciach komputerowych oraz kryptografii w systemach sieciowych i internetowych, oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów i sieci, ale i potrafi je zastosować.	Student nie tylko posiada wiedzę z zakresu inżynierii bezpieczeństwa w sieciach komputerowych oraz kryptografii w systemach sieciowych i internetowych, oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów i sieci, ale i potrafi je zastosować do projektowania, wdrożenia i audytu bezpieczeństwa.
PEU_W02	Student ma wiedzę o atakach komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie, oraz posiada wiedzę o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy o takich atakach.	Student nie tylko ma wiedzę o atakach komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie, oraz posiada wiedzę o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy o takich atakach, ale i potrafi je wykrywać.	Student nie tylko ma wiedzę o atakach komputery, systemy i oprogramowanie sieci oraz na usługi komunikacyjne, informacyjne i biznesowe dostępne w Internecie, oraz posiada wiedzę o atakach za pomocą wirusów, robaków i ukrytych kanałów komunikacyjnych oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy o takich atakach, potrafi je wykrywać, ale i potrafi im zapobiegać.
PEU_W03	Student ma wiedzę z zakresu podstaw kryptografii, szyfrowania symetrycznego i asymetrycznego oraz o infrastrukturze klucza publicznego PKI, potrafi wyszukiwać informacje i pozyskiwać wiedzę z tego zakresu.	Student ma nie tylko wiedzę z zakresu podstaw kryptografii, szyfrowania symetrycznego i asymetrycznego oraz o infrastrukturze klucza publicznego PKI, potrafi wyszukiwać informacje i pozyskiwać wiedzę z tego zakresu, ale i potrafi realizacje infrastruktury PKI oceniać.	Student ma nie tylko wiedzę z zakresu podstaw kryptografii, szyfrowania symetrycznego i asymetrycznego oraz o infrastrukturze klucza publicznego PKI, potrafi wyszukiwać informacje i pozyskiwać wiedzę z tego zakresu, potrafi realizacje infrastruktury PKI oceniać, ale i wie jak systemy PKI wdrażać.
PEU_U01	Student potrafi instalować i uruchamiać narzędzia programowe do podwyższania bezpieczeństwa, oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu systemów wzmacniania bezpieczeństwa.	Student nie tylko umie instalować i uruchamiać narzędzia programowe do podwyższania bezpieczeństwa, potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu systemów wzmacniania bezpieczeństwa, ale i potrafi je zastosować.	Student nie tylko umie instalować i uruchamiać narzędzia programowe do podwyższania bezpieczeństwa, potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu systemów wzmacniania bezpieczeństwa, ale i potrafi je zastosować w procesie projektowania i wdrażania infrastruktury bezpieczeństwa.

PEU_U02	Student potrafi wykorzystywać funkcjonalności mechanizmów i narzędzi do obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa oraz do audytu bezpieczeństwa systemów i sieci, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z tego zakresu.	Student nie tylko potrafi wykorzystywać funkcjonalności mechanizmów i narzędzi do obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa oraz do audytu bezpieczeństwa systemów i sieci, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z tego zakresu, ale i potrafi je zastosować.	Student nie tylko potrafi wykorzystywać funkcjonalności mechanizmów i narzędzi do obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa oraz do audytu bezpieczeństwa systemów i sieci, potrafi również poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z tego zakresu, potrafi je zastosować, ale i zastosować w procesie projektowania, wdrażania i utrzymania infrastruktury bezpieczeństwa.
PEU_K01	Student jest gotów do stosowania mechanizmów i narzędzi ochronnych oraz narzędzi audytowych bezpieczeństwa systemów i sieci oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa systemów i sieci.	Student nie tylko jest gotów do stosowania mechanizmów i narzędzi ochronnych oraz narzędzi audytowych bezpieczeństwa systemów i sieci oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa systemów i sieci, ale i potrafi je zastosować.	Student nie tylko jest gotów do stosowania mechanizmów i narzędzi ochronnych oraz narzędzi audytowych bezpieczeństwa systemów i sieci oraz potrafi poszukiwać literatury, dokumentacji i innych źródeł i wiedzy z zakresu obrony przed atakami i podwyższania bezpieczeństwa systemów i sieci, ale i potrafi je zastosować do projektowania, wdrożenia infrastruktury bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych.

LITERATURA PODSTAWOWA
Cole E., Krutz R., Conley J., Bezpieczeństwo sieci. Biblia. Helion, Gliwice, 2005. Krawiec J. Cyberbezpieczeństwo. Podejście systemowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2019.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Polaczek T., Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce. Helion, Gliwice, 2006.
ŹRÓDŁA CYFROWE
https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/krajowy-system-cyberbezpieczenstwa https://niebezpiecznik.pl https://sekurak.pl https://zaufanatrzeciastrona.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU
BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW I SIECI KOMPUTEROWYCH
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W03	C1	W1, W2	1, 2, 5
PEU_W02	K_W05	C3	W2, W5, W7	1, 2, 5

PEU_W03	K_W03, K_W05	C1, C3	W3, W4, W5, W6	1, 2, 4, 5
PEU_U01	K_U01, K_U07	C2	L1-L6	3, 4, 5
PEU_U02	K_U08	C2	L1-L6	2, 3, 4, 5
PEU_K01	K_K02	C1	L6, W1	1, 2, 3, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Bezprzewodowe sieci komputerowe**

Nazwa w języku angielskim: **Wireless computer networks**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**20**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**75**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**3**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów: Sieci komputerowe.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu podstaw transmisji bezprzewodowej.
C2	Uzyskanie wiedzy odnośnie stosowanych technologii transmisji danych cyfrowych w sieciach bezprzewodowych.
C3	Nabycie umiejętności konfigurowania urządzeń bezprzewodowych w sieciach lokalnych (punkty dostępowe, routery).

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna podstawy transmisji bezprzewodowej, typy i standardy sieci bezprzewodowych, działanie protokołów zgodnych ze standardami IEEE 802.11 oraz IEEE 802.15, zasady działania sieci satelitarnych oraz standardy IEEE 802.16, IEEE 802.20, IEEE 802.22, Zigbee (892.15.4) i Z-Wave.
PEU_W02	Zna kwestie związane z bezpieczeństwem występujące w sieciach bezprzewodowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi skonfigurować sieć bezprzewodową z dostępem do sieci przewodowej oraz Internetu.
PEU_U02	Potrafi uruchomić i administrować mechanizmami zabezpieczeń w sieciach 802.11.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość postępującego rozwoju technologii bezprzewodowej transmisji danych i co za tym idzie jest gotów do ciągłego poszerzania swojej wiedzy w tym zakresie.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Ogólna charakterystyka mechanizmów bezprzewodowej transmisji danych (modulacja, zysk antenowy, kanały itd).	**2**
W2	Sieci zgodne z rodziną standardów 802.11 (WiFi).	**3**
W3	Bezpieczeństwo sieci WiFi.	**3**
W4	Standardy 802.15, 802.16, 802.20, 802.22, Zigbee i Z-Wave. Podsumowanie, zaliczenie.	**4**
	Razem	**12**

Forma zajęć – laboratoria		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia zajęć. Analiza sygnału sieci bezprzewodowych, pomiar mocy sygnału, określenie zasięgu, wykrywanie sieci, parametry kanału radiowego.	**4**
L2	Konfiguracja sieci bezprzewodowych w trybie ad-hoc i infrastructure (z jednym punktem dostępowym oraz kilkoma urządzeniami końcowymi).	**3**
L3	Konfiguracja routera SOHO z interfejsem WLAN.	**3**
L4	Konfiguracja i testy mechanizmów zabezpieczeń sieci WiFi (protokoły WEP, WPA, WPA2, WPA3).	**2**
L5	Konfiguracja i testy mechanizmów uwierzytelniania w sieciach WiFi (WPAx w wersjach personal i enterprice).	**2**
L6	Dostosowywanie zasięgu sieci WiFi za pomocą doboru parametrów anten oraz mocy nadawanego sygnału.	**2**

L7	Charakterystyka Bluetooth.	***2***
L8	Charakterystyka Zigbee. Podsumowanie, zaliczenie.	***2***
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Dyskusja moderowana przez prowadzącego zajęcia.
3.	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem mechanizmów dostępnych w sterownikach kart WiFi i Bluetooth implementowanego na PC z zainstalowanym systemem operacyjnym MS Windows.
4.	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych z wykorzystaniem sprzętu (np. sprzęt SOHO, urządzenia sieciowe firm CISCO, Juniper, HP) lub symulatorów (np. Cisco Packet Tracer).

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W02 PEU_K01	Realizacja zestawu ćwiczeń laboratoryjnych Dyskusja moderowana przez prowadzącego.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Średnia z ocen cząstkowych wystawianych indywidualnie po wykonaniu każdego ćwiczenia laboratoryjnego.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Dyskusja, aktywność podczas wykładu
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna standardy bezprzewodowej transmisji danych.	Student zna standardy bezprzewodowej transmisji danych oraz wskazać ich wady i zalety.	Student wie jak zaproponować użycie właściwego dla warunków standardu bezprzewodowej transmisji danych.

PEU_W02	Student wie i rozumie, że w systemach bezprzewodowej transmisji danych bezpieczeństwo jest istotne.	Student zna mechanizmy zapewniające bezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych.	Student zna i potrafi stosować mechanizmy zapewniające bezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych.
PEU_U01	Student potrafi skonfigurować prostą sieć typu ad hoc pomiędzy hostami.	Student potrafi skonfigurować sieci typu ad hoc i infrastructure.	Student potrafi skonfigurować sieci typu ad hoc i infrastructure oraz zapewnić optymalne warunki korzystania z sieci dla klienta.
PEU_U01	Student stosuje wybrane mechanizmy zapewniania bezpieczeństwa transmisji w sieciach WiFi.	Student zna i potrafi stosować mechanizmy zapewniania bezpieczeństwa transmisji w sieciach WiFi.	Student zna, potrafi stosować i potrafi zaproponować użycie odpowiednich mechanizmów zapewniania bezpieczeństwa transmisji w sieciach WiFi.
PEU_K01	Student ma świadomość własności bezprzewodowej transmisji danych.	Student ma świadomość postępujących zmian technologicznych, jakie dotyczą standardów bezprzewodowej transmisję danych.	Student ma świadomość postępujących zmian technologicznych, jakie dotyczą standardów bezprzewodowej transmisję danych oraz gotów jest ciągle dostosowywać swoją: wiedzę i kompetencje do tych zmian.

LITERATURA PODSTAWOWA
A. R. Pach, Nowoczesne systemy łączności i transmisji danych na rzecz bezpieczeństwa, Wyd. Kluwer, 2013.
Gajewski P., Wszelak S., Technologie bezprzewodowe sieci teleinformatycznych. WKŁ 2023.
Roshan P., Leary J., Bezprzewodowe sieci LAN, 2007 PWN.
Lewis W. Przełączanie sieci LAN i sieci bezprzewodowe, 2013, PWN.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU

BEZPRZEWODOWE SIECI KOMPUTEROWE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W02, K_W03	C1, C2	W1, W2, L1	1,2
PEU_W02	K_W05	C2, C3	W2, W4,	1
PEU_U01	K_U07	C1, C2, C3	W1, L1-L8	1,2,3,4
PEU_U02	K_U07	C3	W3, L3, L4, L6	1,2,3,4
PEU_K01	K_U04, K_K01, K_K03	C2	W1, L1, L7, L8	1,2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Miernictwo telekomunikacyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Telecommunication Metrology**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Stefan Giżewski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Ćwiczenia	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**		**10**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**25**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z zakresu podstaw elektroniki i metrologii ogólnej.

Praktyczne umiejętności obliczania prostych obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego.

Znajomość podstaw telekomunikacji.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Zaznajomienie studentów z potrzebami stosowania pomiarów elektrycznych w urządzeniach i systemach telekomunikacyjnych, podstawowymi wielkościami, których wartości muszą być mierzone ze względu na poprawną transmisję sygnałów.
C2	Nabycie umiejętności praktycznych w zakresie planowania i wykonywania pomiarów w laboratorium.
C3	Zaznajomienie studentów ze sposobami budowy materialnych modeli kosztownych torów telekomunikacyjnych w postaci układów elektrycznych RLC oraz zastosowaniem symulacji komputerowej do badania charakterystyk torów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie zasady funkcjonowania elementów tworzących system telekomunikacyjny, zna podstawowe wielkości i reguły realizacji pomiarów wielkości mających znaczenie w diagnostyce i poprawnym działaniu systemu.
PEU_W02	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu właściwości i parametrów aparatury stosowanej w pomiarach telekomunikacyjnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi zaplanować organizację pomiarów wybranych wielkości i parametrów w urządzeniach telekomunikacyjnych.
PEU_U02	Student potrafi projektować i zestawiać wybrane stanowiska pomiarowe do diagnostyki i badania właściwości transmisyjnych torów analogowych i cyfrowych. Student potrafi przeprowadzać pomiary, dokumentować ich wyniki i wyciągać wnioski.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student gotów jest docenić znaczenie miernictwa w telekomunikacji - ważnej dziedzinie gospodarki.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Łącza telekomunikacyjne: klasyfikacja łączy, budowa i parametry opisujące jakość łączy. Stanowiska do pomiarów w łączach analogowych.	**2**
W2	Pomiary tłumienności i wzmocnienia czwórników. Niedopasowanie falowe torów telekomunikacyjnych. Pomiary niedopasowania. Optymalizacja dopasowania. Sztuczne tory telekomunikacyjne.	**2**
W3	Cyfrowe tory telekomunikacyjne: szerokość pasma, przepływność toru.	**2**
W4	Lokalizacja miejsc uszkodzeń w torach przewodowych.	**2**
W5	Repetytorium, zaliczenie zajęć.	**2**
	Razem	**10**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu.	**1**
L2	Pomiar podstawowych parametrów i charakterystyk czwórników.	**2**
L3	Pomiary charakterystyki tłumienności linii transmisyjnej.	**2**
L4	Symulacja komputerowa w zastosowaniu do wyznaczania charakterystyki linii transmisyjnej.	**2**

L5	Lokalizacja miejsc uszkodzeń linii transmisyjnej metodą techniczną.	**2**
L6	Podsumowanie, zaliczenie zajęć.	**1**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykłady, materiały przygotowywane przez prowadzącego, prezentowane z użyciem środków klasycznych i multimedialnych.
2.	Opracowania dostarczane studentom drogą elektroniczną lub w postaci kserokopii, literatura do zajęć laboratoryjnych.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Poziom przygotowania do zajęć – ocena. Sprawozdanie z przeprowadzonych ćwiczeń – ocena (wymagane zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych w grupach ćwiczeniowych).
P l	PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Ocena średnia z wszystkich zaliczonych ćwiczeń laboratoryjnych.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Aktywność na wykładzie.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student z dużą pomocą prowadzącego wymienia zasady funkcjonowania elementów tworzących system telekomunikacyjny oraz podstawowe wielkości i reguły realizacji pomiarów wielkości mających znaczenie w	Student z niewielką pomocą prowadzącego wymienia zasady funkcjonowania elementów tworzących system telekomunikacyjny oraz podstawowe wielkości i reguły realizacji pomiarów wielkości mających znaczenie w	Student samodzielnie wymienia zasady funkcjonowania elementów tworzących system telekomunikacyjny oraz podstawowe wielkości i reguły realizacji pomiarów wielkości mających znaczenie w

	diagnostyce i poprawnym działaniu systemu.	diagnostyce i poprawnym działaniu systemu.	diagnostyce i poprawnym działaniu systemu.
PEU_W02	Student z dużą pomocą prowadzącego wymienia właściwości i parametry aparatury stosowanej w pomiarach telekomunikacyjnych.	Student z niewielką pomocą prowadzącego wymienia właściwości i parametry aparatury stosowanej w pomiarach telekomunikacyjnych.	Student samodzielnie wymienia parametry aparatury stosowanej w pomiarach telekomunikacyjnych .
PEU_U01	Student, korzystając ze schematu blokowego urządzenia, z dużą pomocą prowadzącego potrafi zaplanować organizację pomiarów wybranych wielkości i parametrów w urządzeniach telekomunikacyjnych.	Student z niewielką pomocą prowadzącego potrafi zaplanować organizację pomiarów wybranych wielkości i parametrów w urządzeniach telekomunikacyjnych.	Student samodzielnie potrafi zaplanować organizację pomiarów wybranych wielkości i parametrów w urządzeniach telekomunikacyjnych. Dodatkowo potrafi określić zakresy pomiarowe parametrów wybranych do zaplanowanych pomiarów.
PEU_U02	Student z dużą pomocą potrafi projektować i zestawiać wybrane stanowiska pomiarowe do diagnostyki i badania właściwości transmisyjnych torów analogowych i cyfrowych, potrafi przeprowadzać pomiary, dokumentować ich wyniki i wyciągać wnioski.	Student z niewielką pomocą potrafi projektować i zestawiać wybrane stanowiska pomiarowe do diagnostyki i badania właściwości transmisyjnych torów analogowych i cyfrowych, potrafi przeprowadzać pomiary, dokumentować ich wyniki i wyciągać wnioski.	Student samodzielnie potrafi projektować i zestawiać wybrane stanowiska pomiarowe do diagnostyki i badania właściwości transmisyjnych torów analogowych i cyfrowych. Student potrafi przeprowadzać pomiary, dokumentować ich wyniki i wyciągać wnioski.
PEU_K01	Student gotów jest docenić znaczenie miernictwa w telekomunikacji - ważnej dziedzinie gospodarki Student potrafi poprawnie przedstawić znaczenie pomiarów w telekomunikacji.	Student gotów jest docenić znaczenie miernictwa w telekomunikacji - ważnej dziedzinie gospodarki Student potrafi poprawnie przedstawić znaczenie pomiarów w telekomunikacji i teleinformatyce.	Student gotów jest docenić znaczenie miernictwa w telekomunikacji - ważnej dziedzinie gospodarki Student potrafi poprawnie przedstawić znaczenie pomiarów w telekomunikacji i teleinformatyce oraz zna ogólne zasady automatyzacji pomiarów.

LITERATURA PODSTAWOWA
Chwaleba A.,Poniński M., Siedlecki A., *Metrologia elektryczna*. WNT, Warszawa 2007.
Dusza J.,Gąsior P.,Tarapata G., *Podstawy pomiarów*. Oficyna Wydawnicza P.W. Warszawa 2019.
Źródła elektroniczne
Osowski S., Siwek K., Teoria obwodów-analiza symboliczna obwodów w stanie ustalonym; Otwarte zasoby edukacyjne Politechniki Warszawskiej e-materiały akademickie.
Strony internetowe odnoszące się do tematyki będącej przedmiotem wykładu lub zajęć laboratoryjnych.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MIERNICTWO TELEKOMUNIKACYJNE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1,C3	W1,W2,W3,W4	1,2
PEU_W02	K_W03	C1, C2	W1, W2, W3, W4	1,2
PEU_U01	K_U01, K_U02	C1, C2, C3.	W2, W3, W4, L2, L3, L4, L5.	1,2
PEU_U02	K_U04, K_U06, K_U08	C1, C2, C3	L2, L3, L4, L5.	2
PEU_K01	K_K03	C1, C3	L3, L4, L5	2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy telekomunikacji**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of Telecommunications**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Stefan Giżewski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Ćwiczenia	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**		**10**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**25**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z zakresu matematyki fizyki i obwodów elektrycznych.

Praktyczne umiejętności obliczania prostych obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy z zakresu struktur analogowych i cyfrowych systemów telekomunikacyjnych, właściwości i roli elementów wchodzących w skład struktur systemów.
C2	Nabycie umiejętności praktycznych w zakresie oceny jakości transmisji informacji, wyznaczania wartości parametrów kanałów transmisyjnych.
C3	Nabycie wiedzy z zakresu podstawowych właściwości kanałów teletransmisyjnych kablowych, światłowodowych, radiowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawową rolę, działanie i właściwości elementów tworzących strukturę systemu telekomunikacyjnego.
PEU_W02	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu pojęć definicji i jednostek wielkości stosowanych w telekomunikacji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi odczytać z dokumentacji i przedstawić interpretację podstawowych parametrów wybranych członów toru transmisyjnego.
PEU_U02	Student potrafi dokonać obliczeń i zaprojektować strukturę prostego systemu telekomunikacyjnego i sporządzić dokumentację sprawozdawczą.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K02	Student gotów jest współpracować w zakresie wymiany informacji, rozumie potrzebę postępowania według zasad etyki.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Definicja systemu telekomunikacyjnego, struktura analogowego i cyfrowego łańcucha telekomunikacyjnego, rola elementów składowych struktury.	**2**
W2	Podstawowe pojęcia i parametry stosowane w opisie urządzeń telekomunikacyjnych.	**2**
W3	Tory transmisyjne, przewodowe, światłowodowe i bezprzewodowe.	**2**
W4	Modele zakłóceń w kanałach transmisyjnych, miary jakości transmisji informacji.	**2**
W5	Wzmacniacze i filtry w łańcuchu telekomunikacyjnym.	**1**
W6	Podsumowanie, zaliczenie	**1**
	Razem	**10**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Dopasowanie energetyczne elementów toru transmisyjnego.	**2**
C2	Czwórniki - podstawowe parametry.	**2**
C3	Wyznaczanie parametrów toru transmisyjnego na podstawie parametrów technicznych kabli.	**2**
C4	Dopasowanie falowe, wyznaczanie impedancji falowej.	**2**
C5	Elementy wzmacniające w systemie telekomunikacyjnym.	**1**

C6	Podsumowanie, zaliczenie.	**1**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład, prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Opracowania dostarczane studentom drogą elektroniczną lub w postaci kserokopii, literatura, omawiana na ćwiczeniach.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F ć	PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Poziom przygotowania do zajęć, aktywność na ćwiczeniach.
P ć	PEU_U01, PEU_U02	Zaliczenie w formie pisemnej.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Aktywność na wykładzie.
P w (z uwzględnieniem Pć)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student z dużą pomocą prowadzącego wie jak przedstawić działanie i właściwości elementów tworzących strukturę systemu telekomunikacyjnego.	Student z niewielką pomocą prowadzącego wie jak przedstawić działanie i właściwości elementów tworzących strukturę systemu telekomunikacyjnego.	Student samodzielnie wie jak przedstawić działanie i właściwości elementów tworzących strukturę systemu telekomunikacyjnego. Potrafi przedstawić przykładową strukturę systemu.
PEU_W02	Student z dużą pomocą prowadzącego wie jak sformułować podstawowe pojęcia oraz podać definicje jednostek wielkości stosowanych w telekomunikacji.	Student z niewielką pomocą prowadzącego wie jak sformułować podstawowe pojęcia oraz podać definicje jednostek wielkości stosowanych w telekomunikacji.	Student zna pojęcia i definicje jednostek wielkości stosowanych w telekomunikacji.

PEU_U01	Student z dużą pomocą prowadzącego potrafi odczytać z dokumentacji i przedstawić interpretację podstawowych parametrów wybranych członów toru transmisyjnego.	Student z niewielką pomocą prowadzącego potrafi odczytać z dokumentacji i przedstawić interpretację podstawowych parametrów wybranych członów toru transmisyjnego.	Student samodzielnie potrafi odczytać z dokumentacji i przedstawić interpretację podstawowych parametrów wybranych członów toru transmisyjnego.
PEU_U02	Student z dużą pomocą potrafi dokonać obliczeń i zaprojektować strukturę prostego systemu telekomunikacyjnego i sporządzić dokumentację sprawozdawczą.	Student z niewielką pomocą potrafi dokonać obliczeń i zaprojektować strukturę prostego systemu telekomunikacyjnego i sporządzić dokumentację sprawozdawczą.	Student samodzielnie potrafi dokonać obliczeń i zaprojektować strukturę prostego systemu telekomunikacyjnego i sporządzić dokumentację sprawozdawczą.
PEU_K01	Student jest gotów podejmować współpracę, rozumie potrzebę współpracy informatyki z telekomunikacją.	Student jest gotów podejmować współpracę, rozumie potrzebę współpracy informatyki z telekomunikacją, potrafi określić działy telekomunikacji pomocne w realizacji zadań.	Student jest gotów podejmować współpracę, rozumie potrzebę współpracy informatyki z telekomunikacją, potrafi określić działy telekomunikacji pomocne w realizacji zadań, ma umiejętność organizacji interdyscyplinarnego zespołu do realizacji projektu.

LITERATURA PODSTAWOWA
Andrew S. Tanenbaum, *Sieci komputerowe. Kompendium wiedzy na temat współczesnych sieci komputerowych*. Wydawnictwo Helion Gliwice 2004.
Dusza J.,Gąsior P.,Tarapata G., *Podstawy pomiarów*. Oficyna Wydawnicza P.W. Warszawa 2019.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Osowski S., Siwek K., *Teoria obwodów-analiza symboliczna obwodów w stanie ustalonym*; Otwarte zasoby edukacyjne Politechniki Warszawskiej e-materiały akademickie.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY TELEKOMUNKACJI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1,C3	W1,W2, W3	1,2
PEU_W02	K_W03	C3	W1, W2, W3, W4	1,2
PEU_U01	K_U01	C2	C1, C2, C3, C4	2
PEU_U02	K_U02, K_U08	C2,C3	C1,C2,C3,C4,C5	2
PEU_K01	K_K02, K_K03	C3	W1,C3,C4,C5	2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Systemy ekspertowe**

Nazwa w języku angielskim: **Expert Systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza w zakresie wykorzystania oprogramowania systemowego i użytkowego.

Wiedza w zakresie podstawowych języków programowania oraz baz danych.

Wiedza w zakresie tworzenia dokumentacji technicznej.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie się z zasadami podejmowania decyzji, wpływu elementów środowiska na podejmowane decyzje oraz zasadami oceny efektów podjętej decyzji.
C2	Zapoznanie ze sposobem wydobywania wiedzy od ekspertów i baz danych.
C3	Nabycie wiedzy o implementowaniu systemów dedykowanych i wypełniania treścią systemów szkieletowych oraz testowania ich funkcjonalności

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych.
PEU_W02	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji.
PEU_W03	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi wydobywać wiedzę od ekspertów i baz danych oraz zbudować drzewo decyzyjne i regułową reprezentację wiedzy.
PEU_U02	Potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Jest gotów planować dalszy rozwój zawodowy, czuje potrzebę oraz potrafi ocenić możliwości dalszego kształcenia się.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. System ekspertowy. Proces podejmowania decyzji. Iloraz inteligencji.	**1**
W2	Zadania systemu podejmowania decyzji. Systemy wspomagania decyzji. Systemy DSS i GDSS	**2**
W3	Podejmowanie decyzji w środowisku wielokryterialnym. Metody eliminacji. Scenariusze wielowariantowe. Metody MCDM.	**2**
W4	Niepewność i ryzyko. Reprezentacja wiedzy.	**1**
W5	Teoria zbiorów rozmytych: pojęcia podstawowe, rozmywanie, wnioskowanie, wyostrzanie. Operacje na zbiorach rozmytych. T i S-norma. Miary rozmytości. Rozmyta baza wiedzy.	**1**
W6	Pozyskiwanie wiedzy od eksperta. Budowa kwestionariuszy do wydobywania wiedzy od eksperta. Analiza uzyskanych danych i budowa bazy wiedzy.	**2**
W7	Metody wydobywania wiedzy z danych. Wykorzystanie danych eksperymentalnych do budowy drzewa decyzyjnego.	**1**
W8	Typy, budowa i zadania systemów ekspertowych.	**2**
W9	Systemy ekspertowe w medycynie, biznesie i edukacji.	**1**
W10	Tendencje rozwojowe systemów ekspertowych.	**1**
W11	Budowa szkieletowych systemów ekspertowych oraz zasady ich implementacji.	**2**
W12	Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Realizacja zadań, dyskusja dydaktyczna.
3.	Komputerowy sprzęt dydaktyczny.
4.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena wykonanych zadań praktycznych i odpowiedzi ustnych.
P w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U1, PEU_U2, PEU_K01	Ocena poziomu wykorzystania wiedzy i kompetencji podczas realizacji zadań praktycznych i wypowiedzi ustnych.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych.	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych i potrafi wybrać reprezentację wiedzy.	Zna różnicę między opisem i zastosowaniami bazy wiedzy i bazy danych i potrafi wybrać reprezentację wiedzy. Ponadto zna źródła danych, formę reprezentacji wiedzy i sposoby jej wydobycia.
PEU_W02	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji.	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji oraz funkcji pełnionych przez poszczególne bloki systemu.	Zna strukturę komputerowego systemu podejmowania decyzji oraz funkcji pełnionych przez poszczególne bloki systemu. Ponadto posiada wiedzę o wzajemnych powiązaniach między blokami systemu.
PEU_W03	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym.	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym oraz przeanalizować te mechanizmy w wielokryterialnym problemie decyzyjnym.	Zna zasadę przetwarzania wiedzy w systemie ekspertowym oraz przeanalizować te mechanizmy w wielokryterialnym problemie decyzyjnym. Zna rolę bazy wiedzy w procesie podejmowania decyzji.

PEU_U01	Student potrafi zbudować kwestionariusz do wydobywania wiedzy od ekspertów oraz umie zbudować drzewo decyzyjne i regułową reprezentację wiedzy.	Student potrafi zbudować kwestionariusz do wydobywania wiedzy od ekspertów oraz potrafi przeprowadzić procedurę wydobycia wiedzy oraz umie zbudować drzewo decyzyjne i regułową reprezentację wiedzy oraz zna sposoby powiązania tych reprezentacji wiedzy.	Student potrafi zbudować kwestionariusz do wydobywania wiedzy od ekspertów oraz potrafi przeprowadzić procedurę wydobycia wiedzy. Ponadto posiada wiedzę o metodach analizy wiarygodności uzyskanych wyników oraz umie zbudować drzewo decyzyjne i regułową reprezentację wiedzy oraz zna sposoby powiązania tych reprezentacji wiedzy. Ponadto zna zasady implementacji tych form reprezentacji wiedzy.
PEU_U02	Student po zakończeniu kursu potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania.	Student po zakończeniu kursu potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania. Umie wyszukać komunikatywny interfejs użytkownika.	Student po zakończeniu kursu potrafi projektować i implementować systemy ekspertowe dla postawionego zadania. Umie wyszukać komunikatywny interfejs użytkownika. Ponadto potrafi optymalizować metodę wnioskowania.
PEU_K01	Jest gotów ocenić możliwości dalszego kształcenia się.	Jest gotów ocenić możliwości dalszego kształcenia się, ponadto potrafi wskazać rodzaj kolejnych studiów.	Jest gotów ocenić możliwości dalszego kształcenia się ponadto potrafi wskazać rodzaj kolejnych studiów i ocenić zakres tematyczny niezbędny do podjęcia następnego poziomu kształcenia.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jagielski J.: Inżynieria wiedzy w systemach ekspertowych. - Lubuskie Towarzystwo Naukowe, Zielona Góra, 2001.
Kwiatkowska A.M.: Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji w praktyce. - Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2007.
Mulawka J.J.: Systemy ekspertowe - Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, WNT, Warszawa, 1996.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA - ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Cieślak M.: Prognozowanie gospodarcze. - Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004.
[Online], https://nou.edu.ng/coursewarecontent/CIT474%20Expert%20systems.pdf, dostęp 27.11.2022.
[Online], http://www.exsys.com/, dostęp 27.11.2022.
[Online], https://www.tutorialspoint.com/artificial_intelligence/pdf/artificial_intelligence_expert_systems.pdf, dostęp 27.11.2022.
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SYSTEMY EKSPERTOWE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01, K_W03	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1, 2, 4
PEU_W02	K_W02	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1, 2, 3
PEU_W03	K_W04,	C1, C2	W1, W2, W3, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1, 2, 3
PEU_U01	K_U05	C2, C3	W6, W7, W8, W9, W10, W11	1, 2, 4
PEU_U02	K_U01, K_U02	C2, C3	W6, W7, W8, W9, W10, W12	1, 2, 4
PEU_K01	K_K01	C2, C3	W3, W4, W6, W12	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Urządzenia peryferyjne w przemyśle**

Nazwa w języku angielskim: **Peripherals devices in industry**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2022/2023**

Kierunek studiów: **Informatyka**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Systemy i sieci komputerowe**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Zdzisław Pólkowski, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**		**20**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z zakresu pracy z komputerem, wiedza z zakresu podstaw fizyki, wiedza z zakresu podstaw elektroniki i miernictwa.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy odnośnie zasad działania, standardów i protokołów pracy interfejsów współczesnych komputerów w przemyśle.
C2	Nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu zasad działania standardów i obsługi programowej współczesnych standardowych urządzeń peryferyjnych w przemyśle.
C3	Opanowanie umiejętności studiowania literatury i prezentacji wiedzy na temat urządzeń peryferyjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie funkcjonowanie komputera opartego na architekturze Von Neumanna i Harwardzkiej.
PEU_W02	Student zna standardy mechaniczne, elektryczne protokoły komunikacyjne zasady obsługi programowej interfejsów szeregowych (USB, IEEE1394, RS-232 itp.), interfejsów równoległych (IEEE1284, IEC-625 itp.) oraz innych interfejsów (IrDA, Bluetooth, itp.) w kontekście przemysłowym.
PEU_W03	Student zna przeznaczenie i standardy elektryczne kontrolerów PCI, PCI Expres, AGP, IDE, EIDE, SCSI, FDD, ATA , SATA.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi zidentyfikować podstawowe standardy płyt głównych współczesnych komputerów osobistych, zidentyfikować podstawowe złącza oraz komponenty występujące na płycie głównej.
PEU_U02	Student potrafi wyspecyfikować potrzebne parametry komponentów składowych dobrać elementy i zmontować komputer PC.
PEU_U03	Student potrafi przygotować proste oprogramowanie sterujące pracą wybranego urządzenia peryferyjnego obsługiwanego przez wybrany interfejs standardowy.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów korzystać z literatury fachowej, w tym materiałów katalogowych dotyczących urządzeń peryferyjnych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Urządzenia peryferyjne w przemyśle, klasyfikacja, miejsce w strukturze współczesnego komputera opartego na architekturze Von Neumanna i Harwardzkiej. Standardy płyt głównych identyfikacja elementów składowych.	**1**
W2	Złącza PCI, PCI Expres, AGP, przeznaczenie, standardy elektryczne, zasady komunikacji, Kontrolery IDE, EIDE, SCSI, ATA, SATA, standardy, komunikacja.	**1**
W3	Klasyfikacja interfejsów. Interfejsy szeregowe, przeznaczenie, standardy mechaniczne, elektryczne, protokoły komunikacyjne (USB, IEEE1394, RS-232, RS-485,itp.).	**1**
W4	Interfejs IrDA, Bluetooth, zasada pracy, parametry protokoły komunikacyjne. Interfejsy równoległe, zastosowanie, protokoły komunikacyjne standardy elektryczne i mechaniczne (IEC-625, IEEE1284)	**1**
W5	Struktura klawiatury PC, klawiatury stykowe i bezstykowe, zasada działania, zasady komunikacji. Myszy komputerowe, mechaniczno-optyczne, optyczne. Manipulatory drążkowo-analogowe i cyfrowe, zasady komunikacji.	**2**
W6	Jedno i trójprzebiegowy proces skanowania obrazów, skanery płaskie, bębnowe, samojezdne i rolkowe. Czytniki kodów kreskowych.	**2**
W7	Monitory ekranowe ciekłokrystaliczne, LED, plazmowe, CRT, projektory multimedialne. Sterowniki obrazu.	**1**
W8	Podsumowanie, zaliczenie.	**1**

Razem	**10**

Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, omówienie zasad zaliczenia zajęć. Złącza PCI, PCI Expres, AGP, przeznaczenie, standardy elektryczne, zasady komunikacji, Kontrolery IDE, EIDE, SCSI, ATA, SATA, standardy, komunikacja – w perspektywie przemysłowej.	**2**
L2	Klasyfikacja interfejsów. Interfejsy szeregowe, przeznaczenie, standardy mechaniczne, elektryczne, protokoły komunikacyjne (USB, IEEE1394, RS-232, RS-485,itp.).	**2**
L3	Interfejs IrDA, Bluetooth, zasada pracy, parametry protokoły komunikacyjne. Interfejsy równoległe, zastosowanie, protokoły komunikacyjne standardy elektryczne i mechaniczne (IEC-625, IEEE1284)	**4**
L4	Drukarki igłowe, termiczne i elektrostatyczne, atramentowe.	**2**
L5	Drukarki laserowe, budowa algorytm pracy. Plotery.	**4**
L6	Karty dźwiękowe struktura, metody generacji dźwięku, właściwości. Pamięci zewnętrzne- dyski twarde i elastyczne. Dyski optyczne – standardy CD-ROM, CD-R, CD-RW, DVD, działanie, właściwości, komunikacja, parametry.	**2**
L7	Pamięci i karty pamięci Flash działanie podstawowe parametry komunikacja. Zasilacze awaryjne.	**2**
L8	Podsumowanie, zaliczenie.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów.
2.	Prezentacje przygotowane przez studentów.
3.	Dyskusja dydaktyczna.
4.	Zadania wykonywane podczas zajęć.
5.	Platforma moodle.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena wykonanych zadań praktycznych i odpowiedzi ustnych.
P l	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.
F w	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Dyskusja, aktywność podczas

		wykładu.
P w (z uwzględnieniem Pl)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie w formie pisemnej.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe bloki funkcjonalne komputera.	Student zna podstawowe bloki funkcjonalne komputera ale rozumie ich działanie.	Student zna podstawowe bloki funkcjonalne komputera, rozumie ich działanie i samodzielnie potrafi je zastosować praktycznie.
PEU_W02	Student zna standardy mechaniczne, elektryczne protokoły komunikacyjne zasady obsługi programowej interfejsów szeregowych (USB, IEEE1394, RS-232 itp.), interfejsów równoległych (IEEE1284, IEC-625 itp.) oraz innych interfejsów (IrDA, Bluetooth, itp.).	Student zna i z niewielką pomocą prowadzącego potrafi objaśnić standardy mechaniczne, elektryczne, protokoły komunikacyjne zasady obsługi programowej interfejsów szeregowych (USB, IEEE1394, RS-232 itp.), interfejsów równoległych (IEEE1284, IEC-625 itp.) oraz innych interfejsów (IrDA, Bluetooth, itp.).	Student zna i samodzielnie potrafi objaśnić standardy mechaniczne, elektryczne protokoły komunikacyjne zasady obsługi programowej interfejsów szeregowych (USB, IEEE1394, RS-232 itp.), interfejsów równoległych (IEEE1284, IEC-625 itp.) oraz innych interfejsów (IrDA, Bluetooth, itp.).
PEU_W03	Student z pomocą prowadzącego wie jak wytłumaczyć przeznaczenie i standardy elektryczne kontrolerów PCI, PCI Expres, AGP, IDE, EIDE, SCSI, FDD, ATA, SATA.	Student samodzielnie tłumaczy przeznaczenie i standardy elektryczne kontrolerów PCI, PCI Expres, AGP, IDE, EIDE, SCSI, FDD, ATA, SATA.	Student wie jak wytłumaczyć przeznaczenie i standardy elektryczne kontrolerów PCI, PCI Expres, AGP, IDE, EIDE, SCSI, FDD, ATA , SATA oraz potrafi zastosować praktycznie posiadaną wiedzę i odnieść się do zastosowań w kontekście przemysłowym.
PEU_U01	Student potrafi niesamodzielnie zidentyfikować podstawowe standardy płyt głównych współczesnych komputerów osobistych, zidentyfikować podstawowe złącza oraz komponenty występujące na płycie głównej.	Student z niewielką pomocą prowadzącego potrafi zidentyfikować podstawowe standardy płyt głównych współczesnych komputerów osobistych, zidentyfikować podstawowe złącza oraz komponenty występujące na płycie głównej.	Student samodzielnie potrafi zidentyfikować podstawowe standardy płyt głównych współczesnych komputerów osobistych, zidentyfikować podstawowe złącza oraz komponenty występujące na płycie głównej.
PEU_U02	Student niesamodzielnie potrafi wyspecyfikować potrzebne parametry komponentów składowych dobrać elementy i zmontować komputer PC.	Student z niewielką pomocą prowadzącego potrafi wyspecyfikować potrzebne parametry komponentów składowych dobrać elementy i	Student samodzielnie potrafi wyspecyfikować potrzebne parametry komponentów składowych dobrać elementy i zmontować komputer PC.

		zmontować komputer PC.	
PEU_U03	Student niesamodzielnie potrafi przygotować proste oprogramowanie sterujące pracą wybranego urządzenia peryferyjnego obsługiwanego przez wybrany interfejs standardowy.	Student z niewielką pomocą prowadzącego potrafi przygotować proste oprogramowanie sterujące pracą wybranego urządzenia peryferyjnego obsługiwanego przez wybrany interfejs standardowy.	Student samodzielnie potrafi przygotować proste oprogramowanie sterujące pracą wybranego urządzenia peryferyjnego obsługiwanego przez wybrany interfejs standardowy.
PEU_K01	Student gotów jest korzystać z literatury fachowej, w tym materiałów katalogowych dotyczących urządzeń peryferyjnych.	Student gotów jest korzystać z literatury fachowej, w tym materiałów katalogowych dotyczących urządzeń peryferyjnych oraz potrafi wykorzystać uzyskaną wiedzę w praktyce.	Student gotów jest korzystać z literatury fachowej, w tym materiałów katalogowych dotyczących urządzeń peryferyjnych oraz potrafi wykorzystać uzyskaną wiedzę w praktyce. Sprawnie korzysta z posiadanych materiałów, dostrzegając ich wartość w kontekście zastosowania w przemyśle.

LITERATURA PODSTAWOWA
Metzger P., Anatomia PC. Wydanie XI, Helion 2007.
Wojtuszkiewicz K.: Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 1 – Jak działa komputer, PWN, Warszawa, 2011.
Wojtuszkiewicz K.: Urządzenia techniki komputerowej. Cz. 2 – Urządzenia peryferyjne i interfejsy, PWN, Warszawa, 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Mielczarek W., USB Uniwersalny interfejs szeregowy, Helion, 2005.
Kolan Z., Urządzenia Techniki Komputerowej, CWK SCREEN 2003.
LITERATURA CYFROWA
Portal edukacyjny dra inż. Zdzisława Pólkowskiego www.moodle.polkowski.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOU URZĄDZENIA PERYFERYJNE W PRZEMYŚLE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	K_W01	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 4,

PEU_W02	K_W02	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 4, 5
PEU_W03	K_W03	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 4, 5
PEU_U01	K_U01	C1, C2,C3	W1, W3, W4, W5, W6, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8 ,	1, 2, 4
PEU_U02	K_U04	C2, C3	W1, W2, W4, W5, W7 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 4, 5
PEU_U03	K_U05	C2, C3	W1, W2, W4, W5, W7 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 4, 5
PEU_K01	K_K03	C1, C2	W3, W4, W5, W6, W7, W8 L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 3, 4, 5