Nazwa zajęć: Administracja serwerami internetowymi		Web Server Administration	
Kierunek: Informatyka			***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski	***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Kierunkowe
Semestr: VI	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 3	***Zajęcia do wyboru:*** Tak / ***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
mgr Andrzej Bonawenturczak

Opis zajęć:
Przedmiot "Administracja serwerami internetowymi" przeznaczony jest dla studentów kierunku informatyka. Którzy posiadają wiedzę w przynajmniej podstawowym zakresie z obszarów architektury systemów komputerowych, obsługi systemów operacyjnych Microsoft Windows oraz Linux oraz rozumieją funkcjonowanie mechanizmów wirtualizacji i wykazują sie znajomością podstaw działania sieci komputerowych. Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności instalacji i administracji serwerami WWW oraz DNS. Cały kurs nastawiony jest na wykorzystanie potencjału systemów operacyjnych Linux i MIcrosoft Windows Server jako platform dla świadczenia usług WWW oraz DNS. Po ukończeniu kursu studenci będą znać architekturę serwerów internetowych WWW oraz DNS, zasady instalacji i bezpiecznej administracji wskazanymi rozwiązaniami.

Cele dydaktyczne:

	Kształcenie znajomośći serwerów WW i DNS oraz posługiwania się tymi rozwiązaniami w pracy zawodowej
	Znajomość architektury, zasad instalacji i konfiguracji serwerów internetowych w oparciu o platformę Microsoft Windows Server - IIS i DNS oraz Linux - NGINX i BIND9.
	Sprawne posługiwanie się serwerami WWW i DNS w celu publikacji wymaganych treści, obsługi domen internetowych. Umiejętność zabezpieczania i modyfikacji konfiguracji rozwiązań celem dopasowania do wymogów zmieniającego się otoczenia biznesowego. .
	Samodzielne radzenie sobie w sytuacji trudnej poprzez analizę problemu. Umiejętność dobrania optymalnych rozwiązań przy uwzględnieniu wymagań i możliwości budżetowych.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC1	ćwiczenie praktyczne	MO1	test kontrolny
MP2	opis	MS1	dyskusja dydaktyczna	MO2	praca pisemna
MP3	objaśnienie	ME1	pokaz		
MP4	studium przypadku				

Wykład

W1	Wykorzystanie platformy e-learningowej WLODEK
W2	Wprowadzenie do przetwarzania w chmurze - kolokacja wskazanych rozwiązań
W3	Centra Przetwarzania Danych
W4	Protokoły wykorzystywane przez serwery internetowe
W5	Serwery DNS
W6	Serwery SMTP
W7	Serwery WWW
W8	Serwery NTP
W9	Instalacja i konfiguracja serwera www - NGINX
W10	Instalacja i konfiguracja serwera DNS - BIND9
W11	Instalacja i konfiguracja serwerw WWW - IIS Server
W12	Instalacja i konfiguracja serwera DNS - Microsoft DNS
W13	Zabezpieczenie serwera NGINX - szyfrowanie komunikacji, utwardzenie konfiguracji
W14	Metody ataków i przeciwdziałanie atakom na serwery WWW
W15	Zabezpieczenie serwera BIND9 (DNS)
W16	Metody ataków i przeciwdziałanie atakom na serwery DNS
W17	Dobre praktyki zarządzania serwerami internetowymi
W18	Detekcja anomalii w pracy serwerów internetowych
W19	Postępowanie po skompromitowaniu serwera internetowego

Ćwiczenia

C1	Instalacja i konfiguracja serwera NGINX (WWW)
C2	Instalacja i konfiguracja serwera BIND9 (DNS)
C3	Instalacja i konfiguracja Microsoft IIS (WWW)
C4	Instalacja i konfiguracja serwera NGINX (WWW)

Literatura podstawowa

1 Alena Kabelová, Libor Dostálek. DNS in Action. PacktPub 2006
2 Clement Nedelcu, Nginx HTTP Server - Fourth Edition. PacktPub 2018

Literatura uzupełniająca

1 Issac Kim. Using Web Application Firewall to detect and block common web application attakcs. SANS Institute 2020.
2 Craig Wright. A comparative study of attacks against Corporate IIS and Apache Web Servers. SANS Institute 2020

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest przyswojenie w stopniu podstawowym umiejętności wykorzystywania platformy Microsoft Azure do przygotowaniai zabezpieczenia systemów operacyjnych Microsoft Windows / Linux do świadczenia usług WWW i DNS oraz praktyczna umiejętność posługiwania się serwerami WWW i DNS.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Wskaż minimalną wymaganą konfigurację firewall dla obsługi serwera internetowego WWW
Wyjaśnij pojęcie forwardera
Opisz ryzyko związane z zapytaniami rekursywnymi DNS
Omów architekturę systemu DNS
Opisz metodę kontroli bieżących kosztów wykorzystania platfformy Microsoft Azure
Opisz możliwe sposoby identyfikacji grup zasobów na platformie Microsoft Azure

Wyjaśnij różnice pomiędzy strefami DNS - forward i reverse lookup
Wskaż na potencjalne ryzyko / ryzyka przedstawionego fragmentu konfigurcji

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	10 g					5 g	10 g
Przygotowanie się do zajęć			5 g	10 g			5 g	10 g
Przygotowanie się do kolokwiów	10 g	15 g					10 g	15 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	16 g			10 g	16 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	30 g	33 g	45 g	42 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
potrafi zaplanować implementacje zapewniając prawidłowo skonfigurowaną platformę systemową	K_W01	W4, W11 C1-C4	MP1, MP3, MC1	MO1,MO2
potrafi zastosować w praktyce wiedzę na temat funkcjonowania protokołów internetowych	K_W02	W4 - W10, W12, W17, W19 C1-C4	MP1,MP2,MC1	MO2
potrafi zastosować adekwatne do wymagań i potencjalnych zagrożeń metody konfiguracji serwerów internetowych	K_W03	W13-W19 C1-C4	MP1,MP2,ME1,MC1	MO1,MO2
potrafi wskazać zagrożenia i wynikające z nich następstwa związane z nieodpowiedzialną administracją serwerami internetowymi	K_W07	W16-W20 C1-C4	MP4,MS1	MO1
postrzega świadczenie usług serwerów internetowych w kontekście ciągłości biznesowej i wizerunku biznesu	K_W10	W17 C1-C4	MP1	MO1
demonstruje wybrane metody zabezpieczania serwerów	U_W11	W17, W19 C1-C4	MP1,MP3,MC1,ME1	MO1,MO2
potrafi wskazać błędy implementacji rozwiązania serwerów internetowych	K_U01	W18 C1-C4	MP4,ME1,MC1	MO1
prezentuje umiejętnośc korelacji zdarzeń, wyciąga praktyczne wnioski z posiadanych elementów dowodowych (logi)	K_U02	W17-W19 C1-C4	ME1,MC1	MO1
potrafi właściwie dobrać źródła informacji, dokonać wstępnej selekcji i analizy ciągu zdarzeń	K_U03	W17-W19 C1-C4	MP4,ME1,MC1	MO1
przezentuje umiejętności w zakresie doboru adekwatnych do zadania rozwiązań serwerowych	K_U04	W4-W19 C1-C4	MP1,MC1	MO1,MO2
potrafi identyfikować źródła anomalii w pracy serwerów internetowych oraz oceniać obszar, na jaki mają wpływ	K_U06	W18 C1-C4	MP1,MP4,ME1	MO1
rozumie odpowiedzialność administratora srwerów internetowych w relacji do wizerunku biznesowego przedsiębiorstwa	K_U08	W17-W19 C1-C4	MP1,MS1	MO1
szacuje i efektywnie weryfikuje koszty implementacji rozwiązań nw relacji do zadanego budżetu	K_U09	W2-W3 C1-C4	MP1,MC1	MO1
Identyfikuje anomalie w funkcjonowaniu serwerów internetowych, wskazuje na braki w konfiguracji zabezpieczeń w kontekście dobrych	K_U10	W10-W19 C1-C4	MP1,ME1,MC1	MO1
potrafi zaimplementować rozwiązanie WWW/DNS w oparciu o platformę Microsoft Windows Server oraz Linux	K_U11	W9-W12 C1-C4	MP1,ME1,MC1	MO1,MO2
rozumie konieczność pogłębiania wiedzy zawodowej w kontekście ciągłego rozwoju narzędzi i platform systemowych	K_U19	W2- W4	MP1	MO1
rozumie konieczność stosowania i rozpowszechniania zachowań zgodnych z dobrymi praktykami w zarządzaniu serwerami internetowymi	K_K03	W17 C1-C4	MP1,MS1	MO1
demonstruje umejętność dostosowywania narzędzi oraz rozwiązań do potrzeb i możliwości biznesowych	K_K04	W3, W4, W17	MP1,MC1	MO1
demonstuje świadomość i odpowiedzialność w obszarze przestrzegania dobrych praktyk IT i zasad bezpieczeństwa teleinformatycznego	K_K05	W17- W19 C1-C4	MP1,MS1	MO1

Nazwa zajęć: Grywalizacja, czyli zastosowania mechanizmów gier w informatyce — Gamification - application of game mechanisms in computer science				
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Kierunkowe
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 3	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:

Przedmiot "Grywalizacja, czyli zastosowanie mechanizmów gier w informatyce" przeznaczony jest dla studentów, którzy interesują się innowacyjnym wykorzystaniem w budowaniu aplikacji zasad, które rządzą grami. Dzięki temu codzienne, konieczne do wykonania monotonne czynności można przeobrazić w fascynujące, angażujące uczucia i pełne wyzwań działania. Umożliwi to zmobilizowanie użytkowników do korzystaniem z systemów informatycznych oraz zwiększenie ich zaangażowania. Celem przedmiotu jest zapoznanie z innowacyjnymi metodami wykorzystującymi najnowsze badania na temat zachowań ludzkich w codziennym życiu oraz wykształcenie umiejętności opracowywania strategii wdrożenia grywalizacji. Po ukończeniu zajęć studenci będą potrafili zaprojektować aplikacje wykorzystujące mechanizmy i doświadczenia świata gier, które umożliwią długofalową zmianę zachowań użytkowników. Taka wiedza i umiejętności sprawią, że jako absolwenci będą poszukiwanymi fachowcami na rynku pracy.

Cele dydaktyczne:

Kształcenie znajomości zasad wprowadzania grywalizacji do projektów informatycznych oraz umiejętności opracowywania i wdrażania pomysłów wykorzystujących mechanizmy znane ze świata gier.

Znajomość zasad projektowania i budowania gier. Poznanie mechanizmów stosowanych w grach, które mogą być wykorzystane w procesach biznesowych wspieranych informatyką.

Wprowadzanie grywalizacji do projektowanych systemów informatycznych, poprzez wprowadzanie odpowiedniej mechanizmów – dynamiki, mechaniki oraz komponentów

Znajdywanie problemów zawodowych i samodzielne lub grupowe ich rozwiązywanie przy pomocy mechanizmów znanych z gier.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	praca ze źródłem elektronicznym			MO1	test kontrolny
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO2	praca projektowa
MC2	projekt				
MS1	metoda sytuacyjna				

Wykład

W1	Pojęcie grywalizacji. Odniesienie do gier. Zmiana zachowań użytkowików.
W2	Typy graczy wg Richarda Bartle'a oraz Andrzeja Marczewskiego.
W3	Elementy gry - dynamika, mechanika, komponenty.
W4	Motywacja graczy - flow, pętla zaangażowania, pętla postępu,
W5	Wykorzystanie grywalizacji w edukacji, zdrowiu, zdobyciu i utrzymaniu klienta.
W6	Zastosowanie grywalizacji podczas projektowania systemów informatycznych.

Ćwiczenia

C1	Przykład grywalizacji - budowa aplikacji mobilizującej użytkowników do korzystania z siłowni miejskich "pod chmurką".
C2	Określenie komponentów gier (m.in. poziomy, osiągnięcia, kolekcje, punkty, odznaki, rankingi)
C3	Określenie elementów mechaniki gier m.in. współpraca, wyzwania, nagrody, współzawodnictwo).
C4	Określenie elementów dynamiki gier (m.in. fabuła, relacje, narracja, ograniczenia, emocje).
C5	Dostosowanie elementów gier do różnego typu graczy.
C6	Budowa scenariusza wykorzystującego mechanizmy grywalizacji.
C7	Przedstawienie opracowanego rozwiązania na forum grupy.

Literatura podstawowa

1 kurs e-learningowy na platformie WLODEK

2 J. Siadkowski, Grywalizacja. Zrób to sam. Poradnik. Fundacja Orange, Fundacja Highlight/Inaczej. 2014

Literatura uzupełniająca

1 P. Tkaczyk: Grywalizacja. Jak zastosować mechanizmy gier w działaniach marketingowych. One Press 2012

2 G. Zichermann, C. Cynningham: Grywalizacja. Mechanika gry na stronach WWW i w aplikacjach mobilnych. Helion 2012

3 J. Korzeniewska: Ograć nawyki. Jak zastosować mechanizmy gier w procesie zmiany osobistej. One Press 2016

4 M. Reda, A. Cybulski, K. Przybylski: Osiągnij przewagę w biznesie dzięki grywalizacji. Gamfi 2015

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest, co najmniej w stopniu podstawowym, przyswojenie wiadomości na temat grywalizacji, zdobycie umiejętności jej wykorzystania w informatyce, przygotowanie projektu polegającego na samodzielnym wprowadzenieu mechanizmów gier do aplikacji. Ocena zależy od liczbyu punktów i bierek zdobytych w trakcie realizacji kursu e-learningowego oraz od zaprezentowanego rozwiązania zadania praktycznego.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Rodzaje graczy i ich podstawowe zachowania.
Komponenty występujące w grywalizacji.
Elementy mechaniki i dynamiki gier.
Mechanizmy ze świata gier, które mogą "bezboleśnie" zmienić nawyki użytkowików systemów informatycznych.
Projekt wdrożenia grywalizacji w zadaniach informatycznych.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	10 g	5 g	5 g			10 g	15 g

Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	18 g			10 g	18 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy			10 g	18 g			10 g	18 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	20 g	18 g	55 g	57 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie podstawowe mechanizmy rządzące grami i potrafi wykorzystać stosowane tam zasady, metody i techniki podczas projektowania i budowania systemów informatycznych	K_W05	W1-6	MP1	MO1
zna i rozumie podstawowe dylematy współczesnego świata ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania aplikacji informatycznych w zmianie złych nawyków ludzi.	K_W07	W1, W4-5	MP1	MO1
Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne i moralne uwarunkowania wstawiania elementów grywalizacji do aplikacji użytkowych.	K_W08	W6	MP1	MO1
łączy wiedzę z zakresu wykorzystania gier do zmiany zachowań ludzi z wiedzą informatyczną, umożliwiająca zastosowanie tych informacji w praktycznych projektach	U_W11	W1-2, W4-6	MP1	MO1
potrafi wykorzystać i zintegrować z wiedzą i umiejętnościami informatycznymi, wiedzę z zakresu grywalizacji w projektowaniu i budowaniu aplikacji	K_U02	W6 C1-7	MC1, MC2, MS1	MO1, MO2
potrafi właściwie dobrać elementy grywalizacji - mechanikę, dynamikę oraz komponenty do realizacji zadania informatycznego	K_U04	C1-4	MC1, MC2. MS1	MO2
potrafi w pracy projektanta aplikacji wykorzystać pozatechniczne aspekty grywalizacji, nie zapominając o aspektach etycznych	K_U08	C1-5	MC1, MC2, MS1	MO2
potrafi zaplanować i wykonać indywidualną lub zespołową pracę polegającą na zaplanowaniu wykorzystania grywalizacji w aplikacjach użytkowych.	K_U17	C6-7	MC1, MC2	MO2
poprzez zaprojektowanie grywalizacji jest gotów do podejmowania działań mających na celu zmianę zachowania ludzi na korzystniejszą dla nich samych oraz ich środowiska lokalnego	K_K03	W1-2, W4-5 C1-6	MP1, MC1, MC2, MS1	MO2
poprzez zapoznanie się z możliwością wykorzystania mechanizmów znanych z gier w pracy zawodowej oraz przerabiania materiału z kursu e-learningowego rozumie i jest gotów do ustawicznego samorozwoju	U_K07	W1-6 C6-7	MP1, MC1, MC2	MO1, MO2

Nazwa zajęć: Język PHP Engineering Project					
Kierunek: Informatyka					***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Kierunkowe	
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 3		***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
0

Opis zajęć:
Przedmiot "Język PHP" przeznaczony jest dla studentów kierunku informatyka, którzy posiadają umiejętność programowania.. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z koncepcją aplikacji napisanych w tym języku. Część praktyczna przedmiotu, nastawiona jest na praktyczne pisanie prostych aplikacji powiązanych z bazami danych. Utrwalane będą również nabyte umiejętności z obszaru języka HTML oraz kaskadowych arkuszy stylów CSS. Po zakończeniu kursu znają zasady tworzenia aplikacji oraz potrafią samodzielnie oraz w grupie utworzyć aplikacje wspomagane bazami danych.

Cele dydaktyczne:

	Kształcenie znajomości rozwiązań z wykorzystaniem jezyka PHP oraz baz danych. Umiejętność projektowania aplikacji oraz ich testowanie na sewerach WWW.
	Poznanie kolejnej technologii, umożliwiajajacej tworzenie aplikacji internetowych.
	Określenie funkcjonalności tworzonej aplikacji, zaprojektowanie bazy danych oraz zaprojektowanie interfejsu użytkownika. Wielopłaszczyznowe przetestowanie aplikacji.
	Radzenie sobie z pracą w grupie, wspólne ustalanie celów oraz konkretnych zadań

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny			MO1	test kontrolny
MP2	praca ze źródłem elektronicznym			MO2	praca pisemna
MC1	ćwiczenie praktyczne				

Wykład

W1	Wiadomości wstępne. Osadzanie kodu PHP w dokumencie HTML, dostęp do zmiennych formularza. Stałe i zmienne, zasięg zmiennych. Wybrane funkcje daty i czasu.
W2	Operatory i pierwszeństwo, zarządzanie zmiennymi, podejmowanie decyzji z wykorzystaniem instrukcji: if, else i switch, iteracja - pętle while, do, for. Ilustracja poprzez przykłady.
W3	Baza danych MySQL. Przechowywanie oraz wyszukiwane danych. Operacje na plikach w przykładach.
W4	Stosowanie tablic, manipuloanie ciągami w przykładach. Dyskusja prostej aplikacji z wykorzystaniem bazy danych MySQL.
W5	Projektowanie obiektowe, komunikacja z bazą danych, obsługa formularzy.
W6	Instalacja i analiza funkcjonalności systemów napisanych z wykorzystaniem języka PHP.
W7	Zasady projektowania bazy danych oraz analiza kodu źródłowego tworzonej aplikacji.
W8	Dyskusja przykładowego projektu

Ćwiczenia

C1	Instrukcje warunkowe oraz pętle, tablice, funkcje zdefiniowane przez użytkownika. Formularze oraz przetwarzanie danych z wykorzystaniem bazy MySQL.
C2	Instalacjai i analiza funkcjonalnosci wybranego systemu CMS lub LMS.
C3	Mechanizmy cookies oraz sesje w przykładach.
C4	Omówienie aplikacji zaliczeniowej, wydanie indywidualnych zadań oraz ich praktyczna realizacja.
C5	Wykonywanie zadań ćwiczeniowych

Literatura podstawowa

1 Kierzkowski A., PHP5 Tworzenie stron WWW. Helion 2008
2 Lis M., PHP7. Praktyczny kurs (e-book), Helion 2017
3 Welling L., Thomson L., PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty. Wydanie V, Helion 2018

Literatura uzupełniająca

1 M.Lis: 101 praktycznych skryptów na stronę WWW Helion 2002
2 J. Bacon: PHP i MySQL Helion 2007
3 M. Stucky: MySQL budowanie interfejsów użytkownika. Helion 2003
4 W. Steinmatz, PHP - praktyczne skrypty które oszczędzają twój czas. Helion 2000

Źródła dodatkowe

1 platforma www.wlodek.edu.pl

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest zaliczenie testu kontrolnego i uzyskanie pozytywnej oceny z zadań programistycznych wykonanych przez studenta w trakcie ćwiczeń

Przykłady pytań zaliczeniowych
Opisać wybrane funkcje daty i czasu.
Zaprezentować funkcjonalności wybranej bazy danych.
Opisać aktualna ofertę usług hostingu umożliwiajacą prawidłową eksploatację utworzonej aplikacji.
Cechy kolejnych wesji języka PHP4 oraz PHP5.
Opisać przykladową procedurę instalacji systemu CMS lub LMS w opaciu o usługi hostingu.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	2 g	14 g					2 g	14 g
Przygotowanie się do zajęć								

Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			2 g	8 g			2 g	8 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie	1 g	4 g					1 g	4 g
	18 g	26 g	32 g	24 g			50 g	50 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie aspekty zastosowań praktycznych wiedzy szczegółowej z zakresu zastosowań języka PHP i bazy MySQL	K_W03	W1-W8	MP1, MP2	MO1
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu wykorzystania języka PHP	K_W05	W1-W8	MP1, MP2	MO1
potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia oraz umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań związanych z budową aplikacji z zastosowaniem języka PHP	K_U04	W1-W8 C1 - C5	MP1, MP2, MC1	MO1, MO2
potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu budowy aplikacji internetowych poprzez umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych z zastosowaniem języka PHP	K_U05	W1-W8 C1 - C5	MP1, MP2, MC1	MO1, MO2
potrafi zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny z zastosowaniem języka PHP	K_U11	W1-W8 C1 - C5	MP1, MP2, MC1	MO1, MO2
rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju z wykorzystaniem w tym procesie technologii PHP i baz danych	U_K07	W1-W8 C1 - C5	MP1, MP2, MC1	MO1, MO2

Nazwa zajęć: Język Python			Programming language Python	
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski	***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Kierunkowe	
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 3	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
mgr inż.Tomasz Brząkała

Opis zajęć:
Przedmiot obejmuje praktyczne zastosowanie języka Python do rozwiązywania zadań informatycznych, automatyzacji pracy, przetwarzania danych, pracy z plikami, korzystania z bibliotek, budowy prostych programów narzędziowych oraz testowania kodu. Zajęcia przygotowują do wykorzystania Pythona w dalszych obszarach kształcenia, w tym w cyberbezpieczeństwie.

Cele dydaktyczne:

	Zapoznanie studentów ze składnią i strukturami danych wykorzystywanymi w języku Python
	Zapozananie z podstawami składni języka Python. Przedstawienie struktur danych. Omówienie prezykładowych zadań programistycznych.
	Umiejętność imlementacji przykładowych algorytmów w języku Python.
	Zapoznanie z nowoczesnym narzędziem programistycznym, wykorzystywanym do tworzenia społecznie użytecznych projektów.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny			MO1	test kontrolny
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO2	praca pisemna

Wykład

W1	Podstawowe informacje nt. języka Python
W2	Biblioteki języka Python
W3	Formatowanie kodu
W4	Składnia, typy danych, operatory, instrukcje warunkowe, pętle
W5	Funkcje, argumenty, zakresy nazw, dokumentacja funkcji, docstringi
W6	Struktury danych: listy, krotki, słowniki, zbiory, comprehensions
W7	Łańcuchy tekstowe, f-stringi, formatowanie, wyrażenia regularne — podstawy
W8	Obsługa plików: tekst, CSV, XML, JSON, ścieżki, pathlib
W9	Implementacja wybranych metod numerycznych

Ćwiczenia

C1	Konfiguracja środowiska, repozytorium i pierwsze skrypty
C2	Zadania z instrukcji warunkowych i iteracyjnych
C3	Funkcje i testowanie prostych funkcji
C4	Listy, słowniki, zbiory i comprehensions
C5	Przetwarzanie tekstu i walidacja danych wejściowych
C6	Pliki tekstowe, CSV, XML i JSON
C7	Obsługa wyjątków i przypadków brzegowych
C8	Moduły, pakiety i organizacja kodu
C9	Implementacja przykładowych metod numerycznych

Literatura podstawowa

1 Dawson M., Python dla każdego. Podstawy programowania, Helion 2014

Literatura uzupełniająca

1 Matthes E., Python. Instrukcje dla programisty, Helion 2016

Źródła dodatkowe

1 https://www.wlodek.edu.pl/course/view.php?id=2119

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu kontrolnego oraz pozytywnej oceny zadania praktycznego.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Cechy formatowania kodu
Opis instrukcji Range
Opis instrukcji While
Opis struktury Lista
Opis struktury Krotka
Przykładowe polecenia konwersji typów
Podstawowe operacje na plikach tekstowych
Metody całkowania numerycznego w języku Python

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	**Wykład**		**Ćwiczenia**				**Suma**	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	8 g	5 g	8 g			10 g	16 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów	5 g	8 g	5 g	8 g			10 g	16 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	19 g			10 g	19 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								

25 g	24 g	50 g	51 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie aspekty zastosowań praktycznych wiedzy z zakresu informatyki programowania w języku Python.	K_W03	W1-W9	MP1	MO1
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu programowania w języku Python	K_W05	W1-W9	MP1	MO1
potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia oraz umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w dziedzinie programowaia w języku Python.	K_U04	W1-W9 C1-C9	MP1, MC1	MO1, MO2
potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu informatyki poprzez umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych z dziedziny programowania w języku Python.	K_U05	W1-W9 C1-C9	MP1, MC1	MO1, MO2
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie programowania w języku Python	K_K02	W1-W9 C1-C9	MP1, MC1	MO1, MO2
rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju w dziedzinie programowaia w języku Python z wykorzystaniem w tym procesie nowoczesnych technologii charakteryzujących społeczeństwo informacyjne, z poszanowaniem praw własności intelektualnej.	U_K07	W1-W9 C1-C9	MP1, MC1	MO1, MO2

Nazwa zajęć: Multimedia		Multimedia		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Kierunkowe
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 3	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż.Robert Żak

Opis zajęć:
Przedmiot Multimedia skierowany jest do studentów kierunku informatyka, którzy zainteresowani są opracowaniem materiałów w postaci multimedialnych komunikatów. Studenci zdobywają wiedzę z zakresu tworzenia, pozyskiwania oraz magazynowania informacji graficznych (bitmapowe oraz wektorowe), dźwiękowych, animacji oraz wideo. Poznają metody i algorytmy kompresji danych oraz powszechnie stosowane standardy. W ramach ćwiczeń wykonują praktyczne zadania, porównują wielkości plików zapisanych przy pomocy różnych metod kompresji, określają ich wady i zalety.

Cele dydaktyczne:

	Kształcenie wiedzy na temat przekazów multimedialnych oraz umiejętności ich realizacji.
	Znajomość mechanizmów rozpoznawania barw, metod kompresji i zapisu danych w różnych formatach.
	Dobór formatu do celu i treści przekazu multimedialnego, umiejętność tworzenia i zapisywania wyniku pracy jako plik graficzny, dźwiękowy, animacji lub wideo.
	Radzenie sobie w sytuacji trudnej poprzez analizę problemu oraz pomoc w jego rozwiązaniu przy pomocy dostępnych źródeł informacji.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny			MO1	test kontrolny
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO2	sprawozdanie z ćwiczeń

Wykład

W1	Multimedia - wprowadzenie.
W2	Percepcja bodźców świetlnych, parametry barw, modele przestrzeni barw.
W3	Grafika bitmapowa - algorytmy kompresji obrazu.
W4	Grafika wektorowa.
W5	Dźwięk - metody zapisu i kompresji danych.
W6	Animacje - techniki, sposóby zapisu przy pomocy stylów CSS i JavaScript.
W7	Film - formaty kompresji i zapisu danych.

Ćwiczenia

C1	Praca z grafiką bitmapową.
C2	Praca z grafiką wektorową.
C3	Obróbka dźwięku.
C4	Prace z animacjami.
C5	Obróbka i montaż wideo.
C6	Porównanie formatów plików graficznych.
C7	Porównanie formatów plików dźwiękowych.
C8	Porównanie formatów plików wideo.

Literatura podstawowa

1 W. Skarbek (red.). Multimedia. Algorytmy i standardy kompresji. AOW, Warszawa 1998

Literatura uzupełniająca

1 A. Beach. Kompresja dźwięku i obrazu. Zapewnij najlepszą jakość przy najmniejszym rozmiarze. Helion 2009
2 E. Prus. Najlepsze warsztaty Photoshop i nie tylko. Migut Media 2010
3 M.J. Hammel, GIMP Kreatywne techniki dla fotografów i grafików. Helion 2013
4 J. Łabuda, Cyfrowe filmowanie w pratyce. Komputer Expert 2010
5 R. Rechenek, Nagrywanie i montaż filmów. Biblioteczka Komputer Świat 2018
6 R. Rechenek, Edycja filmów. Biblioteczka Komputer Świat 2019

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest, co najmniej w stopniu podstawowym, przyswojenie wiadomości na temat multimediów. Sprawdzenie odbywa się poprzez sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń, wykonaną pracę oraz kolokwium testowego.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Modele przestrzeni barw
Kompresja stratna
Kompresja bezstratna
Metody probabilistyczne kompresji danych
Metody słownikowe kompresji danych
Cyfrowy zapis dźwięku - parametry samplingu
Technika keyframingu
Kontenery multimedialne

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	8 g					5 g	8 g
Przygotowanie się do zajęć			5 g	7 g			5 g	7 g
Przygotowanie się do kolokwiów	5 g	9 g	5 g	9 g			10 g	18 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			5 g	9 g			5 g	9 g

Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń			5 g	9 g			5 g	9 g
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	25 g	25 g	50 g	50 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna podsatwowe zagadnienia z zakresu multimediów i ich wykorzystania w procesie komunikacji	K_W04	W1-W7	MP1	MO1
zna podstawowe modele, metody, techniki i narzedzia stosowane w przygotowaniu i obróbce multimediów	K_W05	W1-W7	MP1	MO1
zna standardy zapisu danych multimedialnych	K_W06	W3-W7	MP1	MO1
potrafi dobrać właściwe metody kompresji i zapisu danych multimedialnych oraz wykonuje to w odpowiednich narzędziach	K_U04	C1-C8	MC1	MO2, MO3
potrafi przeprowadzać porównania danych wyjściowych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U06	C6-C8	MC1	MO2
potrafi rozwiązać praktyczne zadanie polegajace na opracowaniu przekazu medialnego przy pomocy grafiki, dźwięku, animacji oraz wideo	K_U12	C1-C5	MC1	MO3
jest gotów do rozwiązywania praktycznych problemów w dziedzinie multimediów	K_K02	W1-W2 C1-C5	MP1, MC1	MO1, MO3

Nazwa zajęć:				
Podstawy telekomunikacji		Basics of telecommunications		
Kierunek:				***Obowiązuje od roku ak.***
Informatyka				2022/2023
Poziom:		***Profil:***		***Grupa zajęć:***
I st. inżynierski		praktyczny		Kierunkowe
Semestr:	***Forma zaliczenia:***	***Punkty ECTS:***	***Zajęcia do wyboru:***	***Język zajęć:***
0	Z - zaliczenie na ocenę	3	Tak	polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:

dr inż. Wojciech Korzybski

Opis zajęć:

W ramach zajęć z podstaw telekomunikacji zdefiniowanie i wyjaśnione są podstawowe pojęcia i zagadnienia z dziedziny telekomunikacji. Wykłady stanowią przekaz informacji związanej z przetwarzaniem i przesyłaniem sygnałów oraz ich modulacją. W ramach ćwiczeń i projektów studencji są zaznajamiani z narzędziami komputerowymi do wykorzystywania algorytmów obliczeniowych, pozwalających na znajdowanie rozwiązań przykładowych zagadnień telekomunikacyjnych i interpretację uzyskiwanych wyników.

Cele dydaktyczne:

	Celem przedmiotu jest wprowadzenie do podstawowych zagadnień telekomunikacji oraz zapoznanie z metodami do przetwarzania sygnałów.
	Zapoznanie z pojęciami dotyczącymi telekomunikacji, w tym z przetwarzaniem i przesyłaniem sygnałów oraz ich modulacją i synchronizacją.
	Wykorzystanie poznanych pojęć i narzędzi informatycznych do zastosowań dotyczących obróbki sygnałów elektromagnetycznych i akustycznych.
	Możliwość wykorzystania zagadnień telekomunikacyjnych w pracy zawodowej studenta

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny			MO1	test kontrolny
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO2	sprawozdanie z ćwiczeń
				MO3	aktywność w trakcie zajęć

Wykład

W1	Wprowadzenie do telekomunikacji i etapy rozwoju telekomunikacji
W2	Model systemu telekomunikacyjnego oraz podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji
W3	Klasyfikacja i właściwości sygnałów telekomunikacyjnych
W4	Przetwarzanie sygnałów i widma częstotliwościowe
W5	Podstawy matematyczne z zakresu teorii sygnałów i ich przetwarzania
W6	Zakłócenia i zniekształcenia sygnałów oraz metody redukcji szumów
W7	Media transmisyjne
W8	Rodzaje modulacji w telekomunikacji

Ćwiczenia

C1	Oprogramowanie wykorzystywane w zagadnieniach telekomunikacyjnych
C2	Podstawowe komendy i interfejs programu Scilab
C3	Operacje na wektorach i macierzach
C4	Graficzna prezentacja wyników w formie wykresów 2D i 3D
C5	Podstawy programowania i zapis skryptów w Scilabie
C6	Podstawowe funkcje i ich wykorzystanie w telekomunikacji
C7	Zagadnienia algebraiczne do wykorzystania w telekomunikacji
C8	Sposoby zapisu sygnałów analogowych
C9	Sposoby zapisu sygnałów cyfrowych
C10	Przykłady widma częstotliwościowego
C11	Charakterystyki amplitudowe filtrów analogowych
C12	Przykłady modulacji i demodulacji sygnałów

Literatura podstawowa

1 R. Read. Telekomunikacja. WKŁ, Warszawa, 2000.

2 S. Kula. Systemy teletransmisyjne. WKŁ, Warszawa, 2006.

Literatura uzupełniająca

1 A. Brozi. Scilab w przykładach. Wydawnictwo Nakom, Poznań, 2014

2 A. Czemplik. Scilab i Matlab - podstawowe zastosowania inżynierskie, Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej, 2012

3 J. Izydorczyk i inni. Matlab i podstawy telekomunikacji. Helion, Gliwice, 2017

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie ponad 50% punktów z testu komputerowego. Zaliczenie części praktycznej następuje na podstawie prawidłowo wykonanych zadań na zajęciach ćwiczeniowych. Ocena końcowa jest średnią ocen uzyskanych z testu, ćwiczeń i projektu.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Podział telekomunikacji ze względu na sposób komunikacji.
Wymienić i określić cechy sygnału wejściowego.
Wymienić elementy tworzące łańcuch telekomunikacyjny.
Na czym polega modulacja PCM.
Jakie parametry może posiadać widmo sygnału?
Podać definicję filtru analogowego
Podać przykłady szumów w systemach telekomunikacyjnych
Jakie mogą być media transmisyjne?
Wymienić rodzaje modulacji
Wymienić różnicę pomiędzy sygnałem analogowym i cyfrowym

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	**Wykład**		**Ćwiczenia**				**Suma**	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g

Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	10 g					10 g	10 g
Przygotowanie się do zajęć			5 g	10 g			5 g	10 g
Przygotowanie się do kolokwiów	5 g	10 g					5 g	10 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	21 g			10 g	21 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	30 g	28 g	45 g	47 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu telekomunikacji w powiązaniu z metodami znanymi z matematyki i fizyki	K_W01	W1-W8	MP1	MO1
zna różne metody i narzędzia do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu telekomunikacji	K_W05	C1-C12	MC1	MO2-MO3
potrafi właściwie dobrać narzędzia informatyczne do zapisu i obróbki różnych sygnałów	K_U04	C1-C12	MC1	MO2-MO3
potrafi w przedsiębiorczy sposób wykorzystać poznane narzędzia do zastosowania w telekomunikacji	K_K04	C1-C12	MC1	MO2-MO3
Ma świadomość zmian zachodzących w obszarze telekomunikacji i rozumie konieczność samokształcania	U_K07	W1-W8	MC1	MO1

Nazwa zajęć: Programowanie komputerów jednoukładowych		Single board computer application development	
Kierunek: Informatyka			***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski	***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Kierunkowe
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 3	***Zajęcia do wyboru:*** Tak / ***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
mgr inż.Tomasz Brząkała

Opis zajęć:

Przedmiot "Programowanie komputerów jednoukładowych" przeznaczony jest dla studentów kierunku Informatyka, którzy potrafią programować w językach obiektowych Java, Object Pascal, C++ lub Python. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodą programowania komputerów jednopłytkowych w oparciu o dystrybucję systemu linuksowego - Raspberry Pi OS na platformie komputera jednopłytkowego Raspberry Pi, wyjasnienie koncepcji zastosowań komputerów jednopłytkowych oraz wykształcenie umiejętności opracowywania aplikacji wykorzystujących komputery jednopłytkowe w oparciu o język programowania Python. Część praktyczna przedmiotu nastawiona jest na opracowywanie aplikacji wykorzystujących możliwości i zalety komputerów jednopłytkowych (np. odczyt danych z czujników zewnętrznych, rejestracja danych, integracja z systemem inteligentnego domu), obsługę podstawowych magistrali komunikacyjnych z urządzeniami zewnętrznymi oraz współpracę ze źródłami danych (pliki , bazy danych). Po ukończeniu kursu studenci będą znali podstawy programowania komputerów jednopłytkowych Raspberry Pi w systemie Raspberry Pi OS, będą potrafili zaprojektować i wykonać aplikację przeznaczoną na platformę Raspberry Pi z zastosowaniem języka programowania Python.

Cele dydaktyczne:

Kształcenie znajomości technologii umożliwiających opracowywanie aplikacji dla komputerów jednopłytkowych na przykładzie Raspberry Pi w oparciu o system Raspberry Pi OS oraz praktyczne umiejętności projektowania, opracowywania i wdrażania aplikacji pracujących na urządzeniach opartych na technologii komputerów jednopłytkowych.

Znajomość systemu operacyjnego Raspberry Pi OS oraz podstawowych technologii umożliwiających tworzenie aplikacji na komputery jednopłytkowe.

Zdefiniowanie funkcjonalności programu, określanie logiki aplikacji, zaplanowanie interfejsu użytkownika i wykonanie aplikacji przy pomocy dostępnych narzędzi, komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi.

Radzenie sobie z problemami programistycznymi i technicznymi oraz umiejętność pracy w reżlimie czasowym, dzielenie pracy na kilka osób, wymiana doświadczeń i wspólne ustalanie celów, zadań i ich wykonawców. Samodzielne radzenie sobie w sytuacji trudnej poprzez analizę problemu. Umiejętność dobrania optymalnych rozwiązań przy uwzględnieniu wymagań i możliwości budżetowych.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC1	ćwiczenie praktyczne	MO1	kolokwium pisemne
MP2	opis	MS1	metoda sytuacyjna	MO2	praca projektowa
MP3	objaśnienie	ME1	pokaz		
MP4	studium przypadku				

Wykład

W1	Opis platformy Raspberry Pi. Instalacja systemu Raspberry Pi OS. Konfiguracja systemu, instalacja wybranych narzędzi systemowych.
W2	Instalacja i konfiguracja środowiska programistycznego dla jezyka Python wersja 2.7 .
W3	Omówienie zasad programowania i składni jezyka programowania Python.
W4	Omówienie zasad komunikacji pomiedzy Raspberry Pi a modułami peryferyjnymi.
W5	Opis wybranych interfejsów komunikacyjnych obsługiwanych przez platformę Raspberry Pi.
W6	Wizualizacja danych. Omówienie biblioteki Pygame.
W7	Operacje na plikach. Przechowywanie danych w bazie SQL na przykładzie serwera baz danych Firebird. Publikacja danych z zastosowaniem protokołu MQTT.
W8	Przykłady aplikacji w języku Python.

Ćwiczenia

C1	Uruchomienie platformy Raspberry Pi w oparciu o system Raspberry Pi OS.
C2	Konfiguracja systemu, instalacja wybranych aplikacji i narzędzi systemowych.
C3	Wybrane zagadnienia dotyczące programowania w jezyku Python na podstawie przykładowych aplikacji.
C4	Komunikacja Raspberry Pi z modułami peryferyjnymi. Instalacja w systemie zegara czasu rzeczywistego DS3231N/DS1307.
C5	Wykorzystanie uniwersalnych portów wejścia - wyjscia (GPIO). Przykład obsługi przycisku micro switch. Obsługa czujnika ruchu PIR (HC-SR501). Obsługa przekaźnika 5V.
C6	Obsługa interfejsu I2C na przykładzie wyświetlacza OLED (sterownik SSD1306).
C7	Obsługa interfejsu SPI na przykładzie wyświetacza TFT (sterownik ILI9341).
C8	Obsługa interfejsu One Wire na przykładzie termometru cyfrowego (DS18B20).
C9	Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi z wykorzystaniem sygnału PWM na przykładzie silnika DC (sterownik L298N).
C10	Obsługa interfejsu RS232 na przykładzie komunikacji Raspberry Pi i PC.
C11	Wizualizacja danych. Budowa interfejsu uzytkownika. Biblioteka Pygame.
C12	Operacje na plikach w języku programowania Python.
C13	Budowa aplikacji apartej na danych przechowywanych w bazie SQL na serwerze baz danych Firebird.
C14	Publikacja danych z zastosowaniem protokołu MQTT.
C15	Prosty kolektor danych parametrów pogodowych w oparciu o bazę danych Firebird i czujnik warunków atmosferycznych BME280.
C16	Prosta wizualizacja danych statystycznych z kolektora danych pogodowych na serwerze www.

Literatura podstawowa

1 Simon Monk. Raspberry Pi. Przewodnik dla programistów Pythona. Helion 2014

2 Akkana Peck. Raspberry Pi Zero W. Kontrolery, czujniki, sterowniki i gadżety. Helion 2019

Literatura uzupełniająca

1 Donald Norris. Raspberry Pi. Niesamowite projekty. Szalony Geniusz Helion 2014

2 Raspberry Pi. Wydanie specjalne "MŁODEGO TECHNIKA" NR 1/2015

3 Eben Upton, Gareth Halfacree. Raspberry Pi. Przewodnik użytkownika. Wydanie III. Helion 2015

Źródła dodatkowe

1 http://www.raspberrypi.org

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest, co najmniej w stopniu podstawowym, przyswojenie wiadomości na temat systemów opartych na komputerach jednopłytkowych, zdobycie umiejętności projektowania i wykonania aplikacji funkcjonujacej na urządzeniach platformy Raspberry Pi oraz nabycie kompetencji polegających na grupowym rozwiązywaniu problemów zawodowych. Zaliczenie realizowane jest w formie testu, pracy klasowej oraz samodzielnej realizacji zadania projektowego.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Podaj definicję oraz zakres zastosowań komputera jednopłytkowego.
Omów podstawowe cechy języka programowania Python.
Wymień i podaj krótką charakterystykę magistrali komunikacyjnych dostępnych na platformie Raspberry Pi.
Omów sposoby podpięcia sygnałów wejściowych do komputera jednopłytkowego Raspberry Pi.
Podaj przykłady zastosowań biblioteki Pygame.
Omów sposoby przechowywania i udostępniania danych aplikacji w systemie Raspberry Pi OS.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	8 g	8 g	1 g	1 g			9 g	9 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15 g	16 g			15 g	16 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie	6 g	10 g		16 g			6 g	26 g
	29 g	26 g	46 g	49 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w systemach opartych na komputerach jednopłytkowych Raspberry Pi	K_W04	W1-W8	MP1, MP2, MP3, MP4	MO1, MO2
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu programowania komputerów jednopłytkowych opartych na platformie Raspberry Pi	K_W05	W1-W8	MP1, MP2, MP3, MP4	MO1, MO2
potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny , używając właściwych metod, technik i narzędzi w zakresie programowania komputerów jednopłytkowych bazujących na Raspberry Pi	K_U11	C1-C16	MC1, MS1, ME1	MO1, MO2
potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie w zakresie programowania komputerów jednopłytkowych Raspberry Pi	K_U12	C1-C16	MC1, MS1, ME1	MO1, MO2
potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną doświadczenie w dziedzinie zastosowań komputerów jednopłytkowych bazujących na platformie Raspberry Pi	K_U13	C1-C16	MC1, MS1, ME1	MO1, MO2
potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym informatyków oraz w innych środowiskach z użyciem specjalistycznej terminologii w dziedzinie zastosowań komputerów jednopłytkowych Raspberry Pi	K_U14	C1-C16	MC1, MS1, ME1	MO1, MO2
gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie dotyczącym zastosowań komputerów jednopłytkowych	K_K01	W1-W8 C1-C16	MP1, MP2, MP3, MP4, MC1, MS1, ME1	MO2
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie zastosowań komputerów jednopłytkowych	K_K02	W1-W8 C1-C16	MP1, MP2, MP3, MP4, MC1, MS1, ME1	MO2
rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju w dziedzinie architektury systemów komputerowych z wykorzystaniem w tym procesie nowoczesnych technologii charakteryzujących społeczeństwo informacyjne, z poszanowaniem praw własności intelektualnej	U_K07	W1-W8 C1-C16	MP1, MP2, MP3, MP4, MC1, MS1, ME1	MO2

Nazwa zajęć: Wirualizacja systemów informatycznych		IT System Virtualization	
Kierunek: Informatyka			***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski	***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Kierunkowe
Semestr: V	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 3	***Zajęcia do wyboru:*** Tak / ***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
mgr inż Jakub Chmielak

Opis zajęć:
Przedmiot "Wirtualizacja systemów informatycznych" przeznaczony jest dla studentów kierunku informatyka, którzy posiadają wiedzę w przynajmniej podstawowym zakresie z obszarów architektury systemów komputerowych, obsługi systemów operacyjnych Microsoft Windows oraz Linux oraz rozumieją funkcjonowanie mechanizmów wirtualizacji i wykazują sie znajomością podstaw działania sieci komputerowych. Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności posługowania się mechanizmami wirtualizacji systemów operacyjnych. Cały kurs nastawiony jest na umiejętność obsługi mechanizmów maszynwirtualnych orz znajomość innych rozwiązań wspierających wirtualizację (Docker, Kubernetes). Po zakończeniu kursu studenci będą znać zasady instalacji i bezpiecznej administracji wskazanymi rozwiązaniami w zakresie wirtualizacji rozwiązań informatycznych.

Cele dydaktyczne:

	Kształcenie znajomości mechanizmów wirtualizacji w oparciu o platformę Docker, Kubernetes
	Znajomość architektury, zasad konfiguracji i zarządzania systemami informatycznym z wykorzystaniem Docker i Kubernetes
	Sprawne posługiwanie się mechanizmami wirtualizacji i konteneryzacji w celu uruchomienia wymaganego śrdodowiska informatycznego. Umiejętność zabezpieczania i modyfikacji konfiguracji rozwiązań celem dopasowania do wymogów zmieniającego się otoczenia biznesowego.
	Samodzielne radzenie sobie w sytuacji trudnej poprzez analizę problemu. Umiejętność dobrania optymalnych rozwiązań przy uwzględnieniu wymagań i możliwości budżetowych.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC1	ćwiczenie praktyczne	MO1	test kontrolny
MP2	opis	MS1	dyskusja dydaktyczna	MO2	praca projektowa
MP3	objaśnienie	ME1	pokaz		
MP4	studium przypadku				

Wykład

W1	Wprowadzenie do przetwarzania w chmurze - wirtualizacja
W2	Centra Przetwarzania Danych - rodziaje chmur
W3	Wprowadzenie do Docker
W4	Budowanie aplikacji przez Dockerfile, docker-compose
W5	Docker registry, Docker secrets, debugowanie kontenerów.
W6	Docker voumes, storage, network, docker swarm
W7	Orkiestracja rozwiązań - Kubernetes
W8	Minikube, EKS, GKS, AKS, microk8s
W9	Możliwości Kubernetes, context, cluster, namespace, pods, secrets, itp.
W10	Narzędzia wspomagające prace w K8s.
W11	Mechanizmy diagnozowania anomalii / awarii
W12	Terraform
W13	Omówienie rozwiązań do monitorowania uruchomionych kontenerów

Ćwiczenia

C1	Instalacja i konfgiuracja Docker na platformie Linux
C2	Uruchamianie obrazów z DockerHub, logs, exec, run, image
C3	Budowanie obrazów Dockerfile, composer, zmienne, itp
C4	Uruchomienie registry, przechowywanie obrazów
C5	Instalacja Minikube/microk8s
C6	Kubernetes - stawienie aplikacji
C7	Analiza praktyczna problemów w rozwiązaniach wirtualizacji

Literatura podstawowa

1	The Kubernetes Book, NigelPoulton.com 2021
2	Exam Ref AZ-900 Microsoft Azure Fundamentals 2nd Edition, Microsoft Press 2021
3	Docker: Up & Running: Shipping Reliable Containers in Production 2nd Edition, Oreilly 2018
4	Kubernetes. Tworzenie niezawodnych systemów rozproszonych. Wydanie II

Literatura uzupełniająca

1	Exam Ref 70-533 Implementing Microsoft Azure Infrastructure Solutions, 2nd Edition, Microsoft Press 2018
2	Kubernetes i Docker w środowisku produkcyjnym przedsiębiorstwa. Konteneryzacja i skalowanie aplikacji oraz jej integracja z systemami korporacyjnymi, Helion

Źródła dodatkowe

1	https://kubernetes.io/docs/home/
2	https://docs.docker.com/
3	https://developer.hashicorp.com/terraform/intro
4	AWS dla administratorów systemów. Tworzenie i utrzymywanie niezawodnych aplikacji chmurowych

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest przyswojenie w stopniu podstawowym umiejętności wykorzystywania wiedzy o rozwiązaniach Docker\Kubernetes do uruchomienia i zabezpieczenia systemów operacyjnych Microsoft Windows / Linux.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Jak sprawdzić jakie zmienne środowiskowe zostały ustawione w uruchomionym kontenerze?
Uruchomienie aplikacji docker w izolowanej sieci
Wskaż na potencjalne ryzyko / ryzyka przedstawionego fragmentu konfigurcji

Opisz mechanizmy zabezpieczenia kontenerów w Docker
Wskaż najlepszą konfgirurację dla przedstawionych wymagań biznesowych

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	10 g					5 g	10 g
Przygotowanie się do zajęć			5 g	10 g			5 g	10 g
Przygotowanie się do kolokwiów	10 g	16 g					10 g	16 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	15 g			10 g	15 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	30 g	34 g	45 g	41 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
potrafi zaplanować implementacje maszyn wirtualnych, zapewniając prawidłowo skonfigurowaną platformę systemową	K_W01	W3 W4 W5 C1	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
potrafi zastosować w praktyce wiedzę na temat funkcjonowania mechanizmów wirtualizacji	K_W02	W4-W12 C1-C3	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
potrafi wskazać zagrożenia i wynikające z nich następstwa związane z nieodpowiedzialną administracją rozwiązaniami wirtualizacyjnymi	K_W07	W11-W12 C7	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1	MO1, MO2
rozumie zasady licencjonowania na platformie Microsoft Azure	K_W09	W2 W3 C2	MP1, MP4, MC1	MO1, MO2
potrafi właściwie dobrać źródła informacji, dokonać wstępnej selekcji i analizy ciągu zdarzeń	K_U03	W11-W12 C1-C7	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
przezentuje umiejętności w zakresie doboru adekwatnych do zadania rozwiązań wirtualizacyjnych	K_U04	W3 C2	MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
potrafi identyfikować źródła anomalii w pracy wirtualizowanych systemów informatycznych oraz oceniać obszar, na jaki mają wpływ	K_U06	W11-W12 C7	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
rozumie odpowiedzialność administratora środowisk wirtualizacyjnych w relacji do wizerunku biznesowego przedsiębiorstwa	K_U08	W1 W2 W11	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
szacuje i efektywnie weryfikuje koszty implementacji rozwiązań na platformie Microsoft Azure w relacji do zadanego budżetu	K_U09	W3 C1 C2	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
Identyfikuje anomalie w funkcjonowaniu wirtualizowanych systemów informatycznych,, wskazuje na braki w konfiguracji zabezpieczeń w kontekście dobrych praktyk administracyjncyh	K_U10	W11-W12 C1-C7	MP1, MP2, MP3, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2
Potrafi zaimplementować rozwiązanie oparte o mechanizmy wirtulizacji	K_U11	C1-C7	MC1, ME1	MO2
rozumie konieczność pogłębiania wiedzy zawodowej w kontekście ciągłego rozwoju narzędzi i platform systemowych	K_U19	W1-W12	MP1, MP2, MP3, MP4	MO1
rozumie konieczność stosowania i rozpowszechniania zachowań zgodnych z dobrymi praktykami w zarządzaniu rozwiązaniami wirtualizacji	K_K03	W12 C1-C7	MP2, MP4, MS1, MC1, ME1	MO1, MO2

Nazwa zajęć: Praktyka zawodowa		Apprenticeship		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny	***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów	
Semestr: II	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Praktyka/obóz 160 / 160				***Suma godzin:*** 1M/1M

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr Piotr Sługocki

Opis zajęć:
Praktyki zawodowe pozwalają studentom już w trakcie studiów na zapoznanie się z organizacją i funkcjonowaniem przyszłego środowiska zawodowego, w którym odbywana jest praktyka, zwłaszcza w obszarze IT, tak aby doskonalić umiejętności rozpoznawania, analizowania, a zwłaszcza praktycznego rozwiązywania problemów zawodowych. Praktyka zawodowa ma także służyć rozwijaniu cech osobowych związanych z pracą jak umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialność.

Cele dydaktyczne:

	Połączenie wiedzy teoretycznej zdobytej na Uczelni z umiejętnościami praktycznymi, które pozwolą studentowi na podjęcie pracy informatyka po ukończeniu studiów
	Pozyskanie wiedzy o realiach funkcjonowania zakładu pracy, zwłaszcza w obszarze IT
	Wykorzystanie właściwych metod i narzędzi technologicznych oraz informatycznych do realizacji zleconych projektów zgodnie z zakładanym harmonogramem
	Nabycie kompetencji społecznych ważnych w środowisku pracy

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO1	sprawozdanie z ćwiczeń
MS1	burza mózgów				

Praktyka/obóz

P1	Zasady BHP dla pracowników IT
P2	Organizacja i zakres działania służb informatycznych
P3	Zasady utrzymania systemów informatycznych
P4	Budowa i wdrażanie polityki bezpieczeństwa
P5	Wykorzystanie różnych technologii informatycznych
P6	Dokumentowanie prac rozwojowych i eksploatacyjnych
P7	Udział w pracach zespołów IT
P8	Wykonywanie prac zleconych w ramach IT
P9	Przygotowanie Dziennika praktyk

Literatura podstawowa

1 Uczelniany Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku wprowadzony na podstawie Zarządzenia nr 31/2019 Rektora Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku

Literatura uzupełniająca

Warunki zaliczenia
Zaliczenie na podstawie potwierdzonych przez upoważnioną osobę i prawidłowo wypełnionego Dziennika praktyk. W Dzienniku student dokumentuje wszystkie czynności podejmowane w ramach praktyki zawodowywej poprzez wpisy z każdego dnia praktyk.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Pytania z zakresu tematyki opisanej przez studenta w Dzienniku praktyk

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Praktyka/obóz						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	160 g	160 g					160 g	160 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu								
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	160 g	160 g					160 g	160 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Zna i rozumie istotę dokumentów regulujących pracę zespołów związanych z IT.	K_W04	P1, P2	MC1	MO1
Ma wiedzę o zakładzie pracy, w którym odbywał praktykę, w tym o stosowanych procedurach, metodach organizacji pracy, kontroli realizacji projektów informatycznych.	K_W08	P2, P6	MC1	MO1
Potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie pracy. Potrafi prowadzić dokumentację związaną ze stanowiskiem pracy i podejmowanymi działaniami.	K_U03	P3,P4	MC1	MO1
Potrafi zrealizować zlecone, proste zadanie z zakresu IT.	K_U05	P8	MC1	MO1

Dokonuje oceny alternatywnych rozwiązań postawionego problemu	K_U06	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Potrafi pracować w zespole i organizować pracę w ramach zespołu.	K_U17	P7,P8	MC1	MO1
Jest gotów do skutecznego komunikowania się z otoczeniem, negocjowania i przekonywania.	K_U18	P2,P3	MC1, MS1	MO1
Gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w dziedzinie informatyki.	K_K02	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Jest gotów do zachowania w sposób profesjonalny.	K_K05	P3,P4	MC1	MO1
Rozwija swoje cechy osobowe związane z pracą takie jak odpowiedzialność.	K_K06	P3, P4, P6	MC1	MO1
Rozumie potrzebę dokształcania się i potrafi to samodzielnie robić.	U_K07		MC1	MO1

Nazwa zajęć: Praktyka zawodowa — Apprenticeship				
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów
Semestr: III	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 6		***Zajęcia do wyboru:*** Tak / ***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Praktyka/obóz 160 / 160				***Suma godzin:*** 1M/1M

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr Piotr Sługocki

Opis zajęć:
Praktyki zawodowe pozwalają studentom już w trakcie studiów na zapoznanie się z organizacją i funkcjonowaniem przyszłego środowiska zawodowego, w którym odbywana jest praktyka, zwłaszcza w obszarze IT, tak aby doskonalić umiejętności rozpoznawania, analizowania, a zwłaszcza praktycznego rozwiązywania problemów zawodowych. Praktyka zawodowa ma także służyć rozwijaniu cech osobowych związanych z pracą jak umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialność.

Cele dydaktyczne:

	Połączenie wiedzy teoretycznej zdobytej na Uczelni z umiejętnościami praktycznymi, które pozwolą studentowi na podjęcie pracy informatyka po ukończeniu studiów
	Pozyskanie wiedzy o realiach funkcjonowania zakładu pracy, zwłaszcza w obszarze IT
	Wykorzystanie właściwych metod i narzędzi technologicznych oraz informatycznych do realizacji zleconych projektów zgodnie z zakładanym harmonogramem
	Nabycie kompetencji społecznych ważnych w środowisku pracy

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO1	sprawozdanie z ćwiczeń
MS1	burza mózgów				

Praktyka/obóz

P1	Zasady BHP dla pracowników IT
P2	Organizacja i zakres działania służb informatycznych
P3	Zasady utrzymania systemów informatycznych
P4	Budowa i wdrażanie polityki bezpieczeństwa
P5	Wykorzystanie różnych technologii informatycznych
P6	Dokumentowanie prac rozwojowych i eksploatacyjnych
P7	Udział w pracach zespołów IT
P8	Wykonywanie prac zleconych w ramach IT
P9	Przygotowanie Dziennika praktyk

Literatura podstawowa

1	Uczelniany Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku wprowadzony na podstawie Zarządzenia nr 31/2019 Rektora Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku
2	Zasady, warunki i tryb zaliczania w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku praktyki zawodowej poprzez uznanie efektów uczenia się na podstawie doświadczenia zawodowego

Literatura uzupełniająca

Warunki zaliczenia
Zaliczenie na podstawie potwierdzonych przez upoważnioną osobę i prawidłowo wypełnionego Dziennika praktyk. W Dzienniku student dokumentuje wszystkie czynności podejmowane w ramach praktyki zawodowywej poprzez wpisy z każdego dnia praktyk.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Pytania z zakresu tematyki opisanej przez studenta w Dzienniku praktyk.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	**Praktyka/obóz**						**Suma**	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	160 g	160 g					160 g	160 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu								
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	160 g	160 g					160 g	160 g

Efekty uczenia się	**KEK**	**Treści kształcenia**	**Metody dydaktyczne**	**M. oceniania**
Zna i rozumie istotę dokumentów regulujących pracę zespołów związanych z IT.	K_W04	P1, P2	MC1	MO1
Ma wiedzę o zakładzie pracy, w którym odbywał praktykę, w tym o stosowanych procedurach, metodach organizacji pracy, kontroli realizacji projektów informatycznych.	K_W08	P2, P6	MC1	MO1
Potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie pracy. Potrafi prowadzić dokumentację związaną ze stanowiskiem pracy i podejmowanymi działaniami.	K_U03	P3,P4	MC1	MO1

Potrafi zrealizować zlecone, proste zadanie z zakresu IT.	K_U05	P8	MC1	MO1
Dokonuje oceny alternatywnych rozwiązań postawionego problemu.	K_U06	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Potrafi pracować w zespole i organizować pracę w ramach zespołu.	K_U17	P7,P8	MC1	MO1
Jest gotów do skutecznego komunikowania się z otoczeniem, negocjowania i przekonywania.	K_U18	P2,P3	MC1, MS1	MO1
Gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w dziedzinie informatyki.	K_K02	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Jest gotów do zachowania w sposób profesjonalny.	K_K05	P3,P4	MC1	MO1
Rozwija swoje cechy osobowe związane z pracą takie jak odpowiedzialność.	K_K06	P3, P4, P6	MC1	MO1
Rozumie potrzebę dokształcania się i potrafi to samodzielnie robić.	U_K07		MC1	MO1

Nazwa zajęć: Praktyka zawodowa		Apprenticeship		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów
Semestr: IV	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Praktyka/obóz 160 / 160				***Suma godzin:*** 1M/1M

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr Piotr Sługocki

Opis zajęć:
Praktyki zawodowe pozwalają studentom już w trakcie studiów na zapoznanie się z organizacją i funkcjonowaniem przyszłego środowiska zawodowego, w którym odbywana jest praktyka, zwłaszcza w obszarze IT, tak aby doskonalić umiejętności rozpoznawania, analizowania, a zwłaszcza praktycznego rozwiązywania problemów zawodowych. Praktyka zawodowa ma także służyć rozwijaniu cech osobowych związanych z pracą jak umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialność.

Cele dydaktyczne:

	Połączenie wiedzy teoretycznej zdobytej na Uczelni z umiejętnościami praktycznymi, które pozwolą studentowi na podjęcie pracy informatyka po ukończeniu studiów
	Pozyskanie wiedzy o realiach funkcjonowania zakładu pracy, zwłaszcza w obszarze IT
	Wykorzystanie właściwych metod i narzędzi technologicznych oraz informatycznych do realizacji zleconych projektów zgodnie z zakładanym harmonogramem
	Nabycie kompetencji społecznych ważnych w środowisku pracy

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO1	sprawozdanie z ćwiczeń
MS1	burza mózgów				

Praktyka/obóz

P1	Zasady BHP dla pracowników IT
P2	Organizacja i zakres działania służb informatycznych
P3	Zasady utrzymania systemów informatycznych
P4	Budowa i wdrażanie polityki bezpieczeństwa
P5	Wykorzystanie różnych technologii informatycznych
P6	Dokumentowanie prac rozwojowych i eksploatacyjnych
P7	Udział w pracach zespołów IT
P8	Wykonywanie prac zleconych w ramach IT
P9	Przygotowanie Dziennika praktyk

Literatura podstawowa

1 Uczelniany Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku wprowadzony na podstawie Zarządzenia nr 31/2019 Rektora Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku

Literatura uzupełniająca

Warunki zaliczenia
Zaliczenie na podstawie potwierdzonych przez upoważnioną osobę i prawidłowo wypełnionego Dziennika praktyk. W Dzienniku student dokumentuje wszystkie czynności podejmowane w ramach praktyki zawodowywej poprzez wpisy z każdego dnia praktyk.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Pytania z zakresu tematyki opisanej przez studenta w Dzienniku praktyk

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Praktyka/obóz						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	160 g	160 g					160 g	160 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu								
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	160 g	160 g					160 g	160 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Zna i rozumie istotę dokumentów regulujących pracę zespołów związanych z IT.	K_W04	P1, P2	MC1	MO1
Ma wiedzę o zakładzie pracy, w którym odbywał praktykę, w tym o stosowanych procedurach, metodach organizacji pracy, kontroli realizacji projektów informatycznych.	K_W08	P2, P6	MC1	MO1
Potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie pracy. Potrafi prowadzić dokumentację związaną ze stanowiskiem pracy i podejmowanymi działaniami.	K_U03	P3,P4	MC1	MO1
Potrafi zrealizować zlecone, proste zadanie z zakresu IT.	K_U05	P8	MC1	MO1

Dokonuje oceny alternatywnych rozwiązań postawionego problemu.	K_U06	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Potrafi pracować w zespole i organizować pracę w ramach zespołu.	K_U17	P7,P8	MC1	MO1
Jest gotów do skutecznego komunikowania się z otoczeniem, negocjowania i przekonywania.	K_U18	P2,P3	MC1, MS1	MO1
Gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w dziedzinie informatyki.	K_K02	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Jest gotów do zachowania w sposób profesjonalny.	K_K05	P3,P4	MC1	MO1
Rozwija swoje cechy osobowe związane z pracą takie jak odpowiedzialność.	K_K06	P3, P4, P6	MC1	MO1
Rozumie potrzebę dokształcania się i potrafi to samodzielnie robić.	U_K07		MC1	MO1

Nazwa zajęć: Praktyka zawodowa		Apprenticeship		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów
Semestr: V	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Praktyka/obóz 160 / 160				***Suma godzin:*** 1M/1M

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr Piotr Sługocki

Opis zajęć:
Praktyki zawodowe pozwalają studentom już w trakcie studiów na zapoznanie się z organizacją i funkcjonowaniem przyszłego środowiska zawodowego, w którym odbywana jest praktyka, zwłaszcza w obszarze IT, tak aby doskonalić umiejętności rozpoznawania, analizowania, a zwłaszcza praktycznego rozwiązywania problemów zawodowych. Praktyka zawodowa ma także służyć rozwijaniu cech osobowych związanych z pracą jak umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialność.

Cele dydaktyczne:

	Połączenie wiedzy teoretycznej zdobytej na Uczelni z umiejętnościami praktycznymi, które pozwolą studentowi na podjęcie pracy informatyka po ukończeniu studiów
	Pozyskanie wiedzy o realiach funkcjonowania zakładu pracy, zwłaszcza w obszarze IT
	Wykorzystanie właściwych metod i narzędzi technologicznych oraz informatycznych do realizacji zleconych projektów zgodnie z zakładanym harmonogramem
	Nabycie kompetencji społecznych ważnych w środowisku pracy

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO1	sprawozdanie z ćwiczeń
MS1	burza mózgów				

Praktyka/obóz

P1	Zasady BHP dla pracowników IT
P2	Organizacja i zakres działania służb informatycznych
P3	Zasady utrzymania systemów informatycznych
P4	Budowa i wdrażanie polityki bezpieczeństwa
P5	Wykorzystanie różnych technologii informatycznych
P6	Dokumentowanie prac rozwojowych i eksploatacyjnych
P7	Udział w pracach zespołów IT
P8	Wykonywanie prac zleconych w ramach IT
P9	Przygotowanie Dziennika praktyk

Literatura podstawowa

1 Uczelniany Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku wprowadzony na podstawie Zarządzenia nr 31/2019 Rektora Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku

Literatura uzupełniająca

Warunki zaliczenia
Zaliczenie na podstawie potwierdzonych przez upoważnioną osobę i prawidłowo wypełnionego Dziennika praktyk. W Dzienniku student dokumentuje wszystkie czynności podejmowane w ramach praktyki zawodowywej poprzez wpisy z każdego dnia praktyk.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Pytania z zakresu tematyki opisanej przez studenta w Dzienniku praktyk

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Praktyka/obóz						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	160 g	160 g					160 g	160 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu								
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	160 g	160 g					160 g	160 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Zna i rozumie istotę dokumentów regulujących pracę zespołów związanych z IT.	K_W04	P1, P2	MC1	MO1
Ma wiedzę o zakładzie pracy, w którym odbywał praktykę, w tym o stosowanych procedurach, metodach organizacji pracy, kontroli realizacji projektów informatycznych.	K_W08	P2, P6	MC1	MO1
Potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie pracy. Potrafi prowadzić dokumentację związaną ze stanowiskiem pracy i podejmowanymi działaniami.	K_U03	P3,P4	MC1	MO1
Potrafi zrealizować zlecone, proste zadanie z zakresu IT.	K_U05	P8	MC1	MO1

Dokonuje oceny alternatywnych rozwiązań postawionego problemu.	K_U06	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Potrafi pracować w zespole i organizować pracę w ramach zespołu.	K_U17	P7,P8	MC1	MO1
Jest gotów do skutecznego komunikowania się z otoczeniem, negocjowania i przekonywania.	K_U18	P2,P3	MC1, MS1	MO1
Gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w dziedzinie informatyki.	K_K02	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Jest gotów do zachowania w sposób profesjonalny.	K_K05	P3,P4	MC1	MO1
Rozwija swoje cechy osobowe związane z pracą takie jak odpowiedzialność.	K_K06	P3, P4, P6	MC1	MO1
Rozumie potrzebę dokształcania się i potrafi to samodzielnie robić.	U_K07		MC1	MO1

Nazwa zajęć: Praktyka zawodowa		Apprenticeship		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny	***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów	
Semestr: VI	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Praktyka/obóz 160 / 160				***Suma godzin:*** 1M/1M

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr Piotr Sługocki

Opis zajęć:
Praktyki zawodowe pozwalają studentom już w trakcie studiów na zapoznanie się z organizacją i funkcjonowaniem przyszłego środowiska zawodowego, w którym odbywana jest praktyka, zwłaszcza w obszarze IT, tak aby doskonalić umiejętności rozpoznawania, analizowania, a zwłaszcza praktycznego rozwiązywania problemów zawodowych. Praktyka zawodowa ma także służyć rozwijaniu cech osobowych związanych z pracą jak umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialność.

Cele dydaktyczne:

Połączenie wiedzy teoretycznej zdobytej na Uczelni z umiejętnościami praktycznymi, które pozwolą studentowi na podjęcie pracy informatyka po ukończeniu studiów

Pozyskanie wiedzy o realiach funkcjonowania zakładu pracy, zwłaszcza w obszarze IT

Wykorzystanie właściwych metod i narzędzi technologicznych oraz informatycznych do realizacji zleconych projektów zgodnie z zakładanym harmonogramem

Nabycie kompetencji społecznych ważnych w środowisku pracy

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO1	sprawozdanie z ćwiczeń
MS1	burza mózgów				

Praktyka/obóz

P1	Zasady BHP dla pracowników IT
P2	Organizacja i zakres działania służb informatycznych
P3	Zasady utrzymania systemów informatycznych
P4	Budowa i wdrażanie polityki bezpieczeństwa
P5	Wykorzystanie różnych technologii informatycznych
P6	Dokumentowanie prac rozwojowych i eksploatacyjnych
P7	Udział w pracach zespołów IT
P8	Wykonywanie prac zleconych w ramach IT
P9	Przygotowanie Dziennika praktyk

Literatura podstawowa

1 Uczelniany Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku wprowadzony na podstawie Zarządzenia nr 31/2019 Rektora Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku

Literatura uzupełniająca

Warunki zaliczenia
Zaliczenie na podstawie potwierdzonych przez upoważnioną osobę i prawidłowo wypełnionego Dziennika praktyk. W Dzienniku student dokumentuje wszystkie czynności podejmowane w ramach praktyki zawodowywej poprzez wpisy z każdego dnia praktyk.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Pytania z zakresu tematyki opisanej przez studenta w Dzienniku praktyk

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Praktyka/obóz						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	160 g	160 g					160 g	160 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu								
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	160 g	160 g					160 g	160 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Zna i rozumie istotę dokumentów regulujących pracę zespołów związanych z IT.	K_W04	P1, P2	MC1	MO1
Ma wiedzę o zakładzie pracy, w którym odbywał praktykę, w tym o stosowanych procedurach, metodach organizacji pracy, kontroli realizacji projektów informatycznych.	K_W08	P2, P6	MC1	MO1
Potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie pracy. Potrafi prowadzić dokumentację związaną ze stanowiskiem pracy i podejmowanymi działaniami.	K_U03	P3,P4	MC1	MO1
Potrafi zrealizować zlecone, proste zadanie z zakresu IT.	K_U05	P8	MC1	MO1

Dokonuje oceny alternatywnych rozwiązań postawionego problemu.	K_U06	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Potrafi pracować w zespole i organizować pracę w ramach zespołu.	K_U17	P7,P8	MC1	MO1
Jest gotów do skutecznego komunikowania się z otoczeniem, negocjowania i przekonywania.	K_U18	P2,P3	MC1, MS1	MO1
Gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w dziedzinie informatyki.	K_K02	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Jest gotów do zachowania w sposób profesjonalny.	K_K05	P3,P4	MC1	MO1
Rozwija swoje cechy osobowe związane z pracą takie jak odpowiedzialność.	K_K06	P3, P4, P6	MC1	MO1
Rozumie potrzebę dokształcania się i potrafi to samodzielnie robić.	U_K07		MC1	MO1

Nazwa zajęć: Praktyka zawodowa		Apprenticeship		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów
Semestr: VII	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Praktyka/obóz 160 / 160				***Suma godzin:*** 1M/1M

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:

dr Piotr Sługocki

Opis zajęć:

Praktyki zawodowe pozwalają studentom już w trakcie studiów na zapoznanie się z organizacją i funkcjonowaniem przyszłego środowiska zawodowego, w którym odbywana jest praktyka, zwłaszcza w obszarze IT, tak aby doskonalić umiejętności rozpoznawania, analizowania, a zwłaszcza praktycznego rozwiązywania problemów zawodowych. Praktyka zawodowa ma także służyć rozwijaniu cech osobowych związanych z pracą jak umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialność.

Cele dydaktyczne:

Połączenie wiedzy teoretycznej zdobytej na Uczelni z umiejętnościami praktycznymi, które pozwolą studentowi na podjęcie pracy informatyka po ukończeniu studiów

Pozyskanie wiedzy o realiach funkcjonowania zakładu pracy, zwłaszcza w obszarze IT

Wykorzystanie właściwych metod i narzędzi technologicznych oraz informatycznych do realizacji zleconych projektów zgodnie z zakładanym harmonogramem

Nabycie kompetencji społecznych ważnych w środowisku pracy

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO1	sprawozdanie z ćwiczeń
MS1	burza mózgów				

Praktyka/obóz

P1	Zasady BHP dla pracowników IT
P2	Organizacja i zakres działania służb informatycznych
P3	Zasady utrzymania systemów informatycznych
P4	Budowa i wdrażanie polityki bezpieczeństwa
P5	Wykorzystanie różnych technologii informatycznych
P6	Dokumentowanie prac rozwojowych i eksploatacyjnych
P7	Udział w pracach zespołów IT
P8	Wykonywanie prac zleconych w ramach IT
P9	Przygotowanie Dziennika praktyk

Literatura podstawowa

1 Uczelniany Regulamin Studenckich Praktyk Zawodowych w Szkole Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku wprowadzony na podstawie Zarządzenia nr 31/2019 Rektora Szkoły Wyższej im. Pawła Włodkowica w Płocku

Literatura uzupełniająca

Warunki zaliczenia

Zaliczenie na podstawie potwierdzonych przez upoważnioną osobę i prawidłowo wypełnionego Dziennika praktyk. W Dzienniku student dokumentuje wszystkie czynności podejmowane w ramach praktyki zawodowywej poprzez wpisy z każdego dnia praktyk.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Pytania z zakresu tematyki opisanej przez studenta w Dzienniku praktyk

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Praktyka/obóz						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	160 g	160 g					160 g	160 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu								
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	160 g	160 g					160 g	160 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Zna i rozumie istotę dokumentów regulujących pracę zespołów związanych z IT.	K_W04	P1, P2	MC1	MO1
Ma wiedzę o zakładzie pracy, w którym odbywał praktykę, w tym o stosowanych procedurach, metodach organizacji pracy, kontroli realizacji projektów informatycznych.	K_W08	P2, P6	MC1	MO1
Potrafi wyszukiwać, dobierać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie pracy. Potrafi prowadzić dokumentację związaną ze stanowiskiem pracy i podejmowanymi działaniami.	K_U03	P3,P4	MC1	MO1
Potrafi zrealizować zlecone, proste zadanie z zakresu IT.	K_U05	P8	MC1	MO1

Dokonuje oceny alternatywnych rozwiązań postawionego problemu.	K_U06	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Potrafi pracować w zespole i organizować pracę w ramach zespołu.	K_U17	P7,P8	MC1	MO1
Jest gotów do skutecznego komunikowania się z otoczeniem, negocjowania i przekonywania.	K_U18	P2,P3	MC1, MS1	MO1
Gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych poprzez zasięganie opinii ekspertów w dziedzinie informatyki.	K_K02	P7,P8	MC1, MS1	MO1
Jest gotów do zachowania w sposób profesjonalny.	K_K05	P3,P4	MC1	MO1
Rozwija swoje cechy osobowe związane z pracą takie jak odpowiedzialność.	K_K06	P3, P4, P6	MC1	MO1
Rozumie potrzebę dokształcania się i potrafi to samodzielnie robić.	U_K07		MC1	MO1

Nazwa zajęć: Praca w zespole		Teamwork	
Kierunek: Informatyka			***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski	***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów
Semestr: III	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 3	***Zajęcia do wyboru:*** Nie / ***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
15 / 8	30 / 16		45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:
Umiejętność pracy zespołowej to jedna z najbardziej poszukiwanych kompetencji absolwentów szkół wyższych. Przedmiot przeznaczony jest dla osób, które chciałyby zdobyć podstawową wiedzę oraz umiejętności niezbędne do sprawnego i efektywnego funkcjonowania w zespole. Celem kształcenia jest prezentacja wiedzy oraz zdobycie umiejętności, które pozwolą studentowi rozwinąć kompetencji interpersonalne, niezbędne do efektywnej pracy w zespole. Zaprezentowane zostaną narzędzia i techniki pomocne w usprawnianiu współpracy, a także przyczynią się do większej integracji i spójności zespołu. Wiadomości teoretyczne poparte są testem diagnozującym role zespołowe poszczególnych członków oraz samoocena własnych zdolności. Ponadto w trakcie zajęć warsztatowych wykorzystane są gry i zabawy kształtujące właściwe postawy i scalające grupę.

Cele dydaktyczne:

- Sprawne funkcjonowanie w zespole przyjmując różne role.
- Zdobycie wiedzy niezbędnej do efektywnej pracy w zespole.
- Pozyskanie umiejętności współpracy w grupie i wykonywania zadań zespołowych.
- Rozwój kompetencji społecznych w zakresie komunikacji interpersonalnej i współodpowiedzialności za realizację zadania realizowanego przez grupę. Wspomaganie pozostałych członków zespołu.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny			MO1	test kontrolny
MP2	praca ze źródłem elektronicznym			MO2	aktywność w trakcie zajęć
MC1	ćwiczenie praktyczne				
MS1	metoda sytuacyjna				

Wykład

W1	Praca zespołowa i jej uwarunkowania.
W2	Proces budowania zespołu.
W3	Komunikacja w zespole.
W4	Podejmowanie decyzji zespołowych.
W5	Pobudzanie kraetywności zespołu.
W6	Konflikty i ich rozwiązywanie w zespole.
W7	Zespół w sytuacji wdrażania zmiany.

Ćwiczenia

C1	Test M. Belbina i samoocena własnych zdolności.
C2	Budowa zespołu - dobór członków na podstawie uzdolnień i ról w zespole.
C3	Przygotowanie identyfikacji zespołu - nazwa, logo, maskotka, slogan.
C4	Realizacja zadań zespołowych.
C5	Ocena pracy w zespole.
C6	Refleksja nad komunikacją w zespole.

Literatura podstawowa

1. Kurs e-learningowy "Praca w zespole"

Literatura uzupełniająca

1. R. M. Belbin, Twoja rola w zespole. GWP 2008
2. K. Blanchard, D. Carew, E. Parisi-Carew, Jednominutowy menedżer buduje wydajne zespoły. MT Business 2015
3. M. Gallert, C. Nowak, Zespół. GWP 2008
4. D. Harrington-Mackin, Budowanie zespołu: zestaw narzędzi. Rebis 2011
5. D. Aneona, H. Bresmen, Zespoły X. Jak budować zespoły, które odnoszą sukces, Wolters Kluwer SA 2009

Źródła dodatkowe

1. M. Scannell, J. Cain, Zbiór niedrogich gier szkoleniowych. Wolters Kluwer SA 2012

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest, co najmniej w stopniu podstawowym, przyswojenie wiadomości, zdobycie umiejętności oraz kompetencji społecznych umożliwiających efektywną pracę w grupie. Ocena końcowa zależy w połowie od liczby punktów zdobytych w trakcie realizacji kursu e-learningowego i rozwiązywania testów kontrolnych oraz w połowie od liczby punktów zdobytych w trakcie realizacji zadań zespołowych w trakcie zajęć warsztatowych.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Rola konsultanta wspierającego zespół.
Omówić przyczyny pojawiającego się oporu wobec zmian.
W jaki sposób wybór członka do zespołu może obniżać lub podwyższać efektywność pracy zespołu?
Jakie cechy powinien posiadać zespół, aby można go było nazwać efektywnym?
Co należy uwzględnić podczas stosowania komunikatu perswazyjnego, aby przyniósł on zamierzony skutek?
Czym charakteryzuje się prawidłowo sformułowana informacja zwrotna?
Na czym polega syndrom grupowego myślenia, jak można jemu zapobiegać?
Na czym polegają metody zwiększające kreatywność zespołu?
Omów strategie rozwiązywania konfliktów. Jakie uważasz za najlepsze?

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	30 g	16 g			45 g	24 g

Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	14 g					10 g	14 g
Przygotowanie się do zajęć			5 g	12 g			5 g	12 g
Przygotowanie się do kolokwiów	5 g	10 g					5 g	10 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	10 g	15 g					10 g	15 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	40 g	47 g	35 g	28 g			75 g	75 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie konieczność pracy zespołowej w dzisiejszym społeczeństwie opartym na wiedzy	K_W07	W1-W7	MP1, MP2	MO1
posiada wiedzę na temat budowania zespołu i jego funkcjonowania w przestrzeni zawodowej	U_W11	W1-W7	MP1, MP2	MO1
potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia do realizacji zadań zespołowych	K_U04	C4	MC1, MS1	MO2
potrafi przedstawiać swoje stanowisko w zespole współpracujacych ze sobą ludzi oraz podejmować wspólne decyzje	K_U15	C2-C6	MC1, MS1	MO2
potrafi zaplanować pracę w zespole	K_U17	C2-C6	MC1, MS1	MO2
potrafi sprawdzić swoją rolę w zespole i współpracować z innymi osobami w ramach pracy zespołowej	K_U18	C1-C6	MC1, MS1	MO2

Nazwa zajęć: Projekt inżynierski		Engineering Project		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów
Semestr: V	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 2	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Projekt 15 / 8				***Suma godzin:*** 15 / 8

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:
Przygotowanie pracy projektowej odbywa się pod nadzorem nauczyciela akademickiego (opiekuna). Zajęcia mogą być prowadzone grupowo lub indywidualnie. W ramach zajęć projektowych student zdobywa wiedzę z dziedziny projektowania systemów informatycznych i nabiera umiejętności pozyskiwania i doboru materiałów oraz literatury niezbędnej do realizacji pracy własnej, umiejętności wnioskowania, umiejętności rozwiązywania sformułowanego problemu oraz umiejętności artykułowania swoich myśli w sprawozdaniu pisemnym. W czasie trwania zajęć projektowych student powinien systematycznie prezentować postęp w opracowywaniu pracy, poprzez jej referowanie oraz dostarczanie kolejnych części.

Cele dydaktyczne:

	Przygotowanie studenta do zaprojektowania i implementacji pracy inżynierskiej.
	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu tworzenia zawansowanych projektów informatycznych, wyboru odpowiednich narzędzi i systemów informatycznych pozwalających na realizację celów i założenia projektu, tworzenia podstawowych diagramów i schematów opisujących projekt informatyczny, interpretowania danych i formułowania wniosków.
	Uzyskanie umiejętności w zakresie wyszukiwania w literaturze i źródłach elektronicznych informacji na temat rozwiązań projektów informatycznych.
	Uzyskanie kompetencji w określaniu sposobów postępowania w trakcie w tworzenia projektów informatycznych.

MC1	projekt			MO1	praca projektowa

Projekt

P1	Ustalenie tematu pracy inżynierskiej
P2	Określenie celu i zakresu pracy
P3	Uzgodnienie harmonogramu realizacji poszczególnych etapów pracy
P4	Nauka sposobu pisania pracy inżynierskiej: układ pracy, struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, kompletność tez, dobór literatury i innych materiałów źródłowych, przygotowanie do wykonania właściwej strony formalnej pracy
P5	Opracowanie założeń projektu realizowanego w ramach pracy
P6	Analiza literaturowa zagadnienia
P7	Opracowanie stanu wiedzy na temat opisywanego zagadnienia
P8	Opracowanie wymagań
P9	Opracowanie diagramów

Literatura podstawowa

1 Koszajda A., Od pomysłu do przemysłu. Projekty IT w praktyce, Helion 2019
2 Krasnokucki D., Tablice informatyczne. Wzorce projektowe (ebook), Helion 2019

Literatura uzupełniająca

1 Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, WNT 2013
2 Zmitrowicz K., Jakość projektów informatycznych. Rozwój i testowanie oprogramowania (ebook), Helion 2015

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie początkowej wersji pracy inżynierskiej z iformatyki, która powinna zawierać: temat, cel pracy, opis zagadnienia, przegląd istniejących rozwiązań, określenia wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych, wybór wzorców i narzędzi projektowych oraz wstępne opracowanie diagramu przypadków użucia oraz diagramu ERD.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Jaki jest cel i zakres pracy inżynierskiej
Charakterystyka projektowanego zagadnienia
Opis istniejących rozwiązań
Opisz wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne pracy
Przedstawienie diagramu przypadków użycia
Przedstawionie diagramu ERD.

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Projekt						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g					15 g	8 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	10 g					10 g	10 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	10 g	12 g					10 g	12 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy	15 g	20 g					15 g	20 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	50 g	50 g					50 g	50 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu informatyki	K_W05	P1-P9	MC1	MO1
zna standardy i norm technicznych stosowane w procesie realizacji projektu inżynierskiego	K_W06	P1-P9	MC1	MO1

zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania działalności informatyka w procesie wykonywania projektu inżynierskiego	K_W08	P1-P9	MC1	MO1
potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej analizy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w dziedzinie wykonywania projektów inżynierskich w celu wykonywania zadań w warunkach nie w pełni przewidywalnych	K_U02	P1-P9	MC1	MO1
potrafi właściwie dobrać źródła, wyselekcjonować informacje, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy	K_U03	P1-P9	MC1	MO1
potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia oraz umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w dziedzinie informatyki	K_U04	P1-P9	MC1	MO1
potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu informatyki poprzez umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych	K_U05	P1-P9	MC1	MO1
potrafi w pracy informatyka dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	K_U08	P1-P9	MC1	MO1
potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych, sieciowych i telekomunikacyjnych oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia sieciowe i komputerowe, systemy informatyczne, procesy oraz usługi z nimi związane w procesie przygotowania projektu informatycznego	K_U10	P1-P9	MC1	MO1
gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w dziedzinie wykonywania projektów inżynierskich	K_K01	P1-P9	MC1	MO1
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie wykonywania projektów informatycznych	K_K02	P1-P9	MC1	MO1
jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie zastosowań realizowania projektów informatycznych	K_K04	P1-P9	MC1	MO1
rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju z wykorzystaniem w tym procesie nowoczesnych technologii charakteryzujących społeczeństwo informacyjne, z poszanowaniem praw własności intelektualnej	U_K07	P1-P9	MC1	MO1

Nazwa zajęć: Projekt inżynierski — Engineering project				
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny	***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów	
Semestr: VI	***Forma zaliczenia:*** z - zaliczenie bez oceny	***Punkty ECTS:*** 2	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Projekt 30 / 16				***Suma godzin:*** 30 / 16

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż.. Robert Żak

Opis zajęć:
Projekt inżynierski realizowany jest pod nadzorem nauczyciela akademickiego (opiekuna). Zajęcia mogą być prowadzone grupowo lub indywidualnie. W ramach zajęć projektowych student zdobywa wiedzę z dziedziny projektowania systemów informatycznych i nabiera umiejętności pozyskiwania i doboru materiałów oraz literatury niezbędnej do realizacji pracy własnej, umiejętności wnioskowania, umiejętności rozwiązywania sformułowanego problemu oraz umiejętności artykułowania swoich myśli w sprawozdaniu pisemnym. W czasie trwania zajęć projektowych student powinien systematycznie prezentować postęp w opracowywaniu pracy, poprzez jej referowanie oraz dostarczanie kolejnych części.

Cele dydaktyczne:

	Przygotowanie studenta do zaprojektowania i implementacji pracy inżynierskiej.
	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu tworzenia zawansowanych projektów informatycznych, wyboru odpowiednich narzędzi i systemów informatycznych pozwalających na realizację celów i założenia projektu, tworzenia podstawowych diagramów i schematów opisujących projekt informatyczny, interpretowania danych i formułowania wniosków.
	Uzyskanie umiejętności w zakresie wyszukiwania w literaturze i źródłach elektronicznych informacji na temat rozwiązań projektów informatycznych
	Uzyskanie kompetencji w określaniu sposobów postępowania w trakcie w tworzenia projektów informatycznych

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	projekt			MO1	praca projektowa

Projekt

P1	Opracowanie metody rozwiązania problemu inżynierskiego z informatyki
P2	Wykonanie przykładów praktycznych
P3	Sprawozdanie sposobu rozwiązania przykładowych problemów
P4	Dokonanie wstępnej analizy biznesowej
P5	Przygotowanie do praktycznego wdrożenia wyników pracy
P6	Referowanie postępów pracy, analiza uzyskiwanych wyników

Literatura podstawowa

1	Koszajda A., Od pomysłu do przemysłu. Projekty IT w praktyce, Helion 2019
2	Krasnokucki D., Tablice informatyczne. Wzorce projektowe (ebook), Helion 2019

Literatura uzupełniająca

1	Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, WNT 2013
2	Zmitrowicz K., Jakość projektów informatycznych. Rozwój i testowanie oprogramowania (ebook), Helion 2015

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest przygotowanie rozbudowanej wersji pracy inżynierskiej z iformatyki, która powinna zawierać: wstępnie zaimplementowany projekt. Pojekt powinien obejmować całkowicie rozwiązane określone zadania inżynierskie.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Charakterystyka narzędzi wykorzystywanych do realizacji projektu
Szczegółowy opis wybranych problemów
Możliwości praktycznego zastosowania
Wstępna analiza biznesowa wykonanego zadania

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Projekt						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g					30 g	16 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	7 g					5 g	7 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	5 g	7 g					5 g	7 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy	10 g	20 g					10 g	20 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	50 g	50 g					50 g	50 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie aspekty zastosowań praktycznych wiedzy szczegółowej z zakresu informatyk w procesie realizacji projektu inżynierskiego	K_W03	P1-P6	MC1	MO1
zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w życiu urządzeń, obiektów i systemów informatycznych, sieciowych i teleinformatycznych	K_W04	P1-P6	MC1	MO1
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu informatyki	K_W05	P1-P6	MC1	MO1
zna standardy i norm technicznych stosowane w procesie realizacji projektu inżynierskiego	K_W06	P1-P6	MC1	MO1

zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania działalności informatyka w procesie wykonywania projektu inżynierskiego	K_W08	P1-P6	MC1	MO1
potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej analizy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w dziedzinie wykonywania projektów inżynierskich w celu wykonywania zadań w warunkach nie w pełni przewidywalnych	K_U02	P1-P6	MC1	MO1
potrafi właściwie dobrać źródła, wyselekcjonować informacje, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy	K_U03	P1-P6	MC1	MO1
potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia oraz umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w dziedzinie informatyki	K_U04	P1-P6	MC1	MO1
potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu informatyki poprzez umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych	K_U05	P1-P6	MC1	MO1
potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w trakcie realizacji projektu inżynierskiego, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U06	P1-P6	MC1	MO1
potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem inżynierskich projektów sieciowych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U07	P1-P6	MC1	MO1
potrafi w pracy informatyka dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	K_U08	P1-P6	MC1	MO1
potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w obszarze praktycznych zastosowań informatyki	K_U09	P1-P6	MC1	MO1
potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych, sieciowych i telekomunikacyjnych oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia sieciowe i komputerowe, systemy informatyczne, procesy oraz usługi z nimi związane w procesie przygotowania projektu informatycznego	K_U10	P1-P6	MC1	MO1
potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny lub strukturę sieci teleinformatycznej, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U11	P1-P6	MC1	MO1
potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną	K_U12	P1-P6	MC1	MO1
potrafi brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska z dziedziny praktycznych zastosowań informatyki oraz dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii	K_U15	P1-P6	MC1	MO1
potrafi planować i organizować pracę informatyka indywidualnie i w zespole w zakresie realizacji projektu informatycznego	K_U17	P1-P6	MC1	MO1
gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w dziedzinie wykonywania projektów inżynierskich	K_K01	P1-P6	MC1	MO1
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie wykonywania projektów informatycznych	K_K02	P1-P6	MC1	MO1
jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie zastosowań realizowania projektów informatycznych	K_K04	P1-P6	MC1	MO1
rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju z wykorzystaniem w tym procesie nowoczesnych technologii charakteryzujących społeczeństwo informacyjne, z poszanowaniem praw własności intelektualnej	U_K07	P1-P6	MC1	MO1

Nazwa zajęć: Projekt inżynierski			Engineering project	
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Wynikające z organizacji studiów
Semestr: VII	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 7		***Zajęcia do wyboru:*** Tak / ***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Projekt 45 / 24				***Suma godzin:*** 45 / 24

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:
Projekt inzynierski odbywa się pod nadzorem nauczyciela akademickiego (opiekuna). Zajęcia mogą być prowadzone grupowo lub indywidualnie. W ramach zajęć projektowych student zdobywa wiedzę z dziedziny projektowania systemów informatycznych i nabiera umiejętności pozyskiwania i doboru materiałów oraz literatury niezbędnej do realizacji pracy własnej, umiejętności wnioskowania, umiejętności rozwiązywania sformułowanego problemu oraz umiejętności artykułowania swoich myśli w sprawozdaniu pisemnym. W czasie trwania zajęć projektowych student powinien systematycznie prezentować postęp w opracowywaniu pracy, poprzez jej referowanie oraz dostarczanie kolejnych części oraz przygotować finalną wersję projektu obejmującą swoim zakresem prezentację kompletnego projektu i przygotowanie dokumentacji.

Cele dydaktyczne:

	Przygotowanie studenta do zaprojektowania i implementacji pracy inżynierskiej.
	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu tworzenia zawansowanych projektów informatycznych, wyboru odpowiednich narzędzi i systemów informatycznych pozwalających na realizację celów i założenia projektu, tworzenia podstawowych diagramów i schematów opisujących projekt informatyczny, interpretowania danych i formułowania wniosków.
	Uzyskanie umiejętności w zakresie wyszukiwania w literaturze i źródłach elektronicznych informacji na temat rozwiązań projektów informatycznych.
	Uzyskanie kompetencji w określaniu sposobów postępowania w trakcie w tworzenia projektów informatycznych.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MC1	projekt			MO1	praca projektowa

Projekt

P1	Opracowanie metody rozwiązania problemu inżynierskiego z informatyki
P2	Wykonanie przykładów praktycznych
P3	Sprawozdanie sposobu rozwiązania przykładowych problemów
P4	Dokonanie analizy biznesowej
P5	Przygotowanie do praktycznego wdrożenia wyników pracy
P6	Referowanie pracy, analiza uzyskiwanych wyników
P7	Przezentacja dokumentacji końcowej

Literatura podstawowa

1	Koszajda A., Od pomysłu do przemysłu. Projekty IT w praktyce, Helion 2019
2	Krasnokucki D., Tablice informatyczne. Wzorce projektowe (ebook), Helion 2019

Literatura uzupełniająca

1	Flasiński M., Zarządzanie projektami informatycznymi, WNT 2013
2	Zmitrowicz K., Jakość projektów informatycznych. Rozwój i testowanie oprogramowania (ebook), Helion 2015

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest wykonanie kompletnej wersji pracy inżynierskiej z iformatyki, która powinna zawierać: końcową implementację projektu oraz dokumentację.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Charakterystyka narzędzi wykorzystywanych do realizacji projektu
Szczegółowy opis wybranych problemów
Możliwości praktycznego zastosowania
Analiza biznesowa wykonanego zadania
Prezentacja wykonanego projektu
Przedstawienie końcowej dokumentacji

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Projekt						Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	45 g	24 g					45 g	24 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	20 g	25 g					20 g	25 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	35 g	40 g					35 g	40 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy	75 g	86 g					75 g	86 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	175 g	175 g					175 g	175 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie aspekty zastosowań praktycznych wiedzy szczegółowej z zakresu informatyk w procesie realizacji projektu inżynierskiego	K_W03	P1-P7	MC1	MO1
zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w życiu urządzeń, obiektów i systemów informatycznych, sieciowych i teleinformatycznych	K_W04	P1-P7	MC1	MO1

zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu informatyki	K_W05	P1-P7	MC1	MO1
zna standardy i norm technicznych stosowane w procesie realizacji projektu inżynierskiego	K_W06	P1-P7	MC1	MO1
zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne uwarunkowania działalności informatyka w procesie wykonywania projektu inżynierskiego	K_W08	P1-P7	MC1	MO1
potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej analizy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie w dziedzinie wykonywania projektów inżynierskich w celu wykonywania zadań w warunkach nie w pełni przewidywalnych	K_U02	P1-P7	MC1	MO1
potrafi właściwie dobrać źródła, wyselekcjonować informacje, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy	K_U03	P1-P7	MC1	MO1
potrafi dobrać właściwe metody i narzędzia oraz umie posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w dziedzinie informatyki	K_U04	P1-P7	MC1	MO1
potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu informatyki poprzez umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych	K_U05	P1-P7	MC1	MO1
potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w trakcie realizacji projektu inżynierskiego, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U06	P1-P7	MC1	MO1
potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich ze szczególnym uwzględnieniem inżynierskich	K_U07	P1-P7	MC1	MO1
potrafi w pracy informatyka dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne	K_U08	P1-P7	MC1	MO1
potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w obszarze praktycznych zastosowań informatyki	K_U09	P1-P7	MC1	MO1
potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania systemów informatycznych, sieciowych i telekomunikacyjnych oraz ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia sieciowe i komputerowe, systemy informatyczne, procesy oraz usługi z nimi związane w procesie przygotowania projektu informatycznego	K_U10	P1-P7	MC1	MO1
potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny lub strukturę sieci teleinformatycznej, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U11	P1-P7	MC1	MO1
potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie, korzystając ze standardów związanych z informatyką i norm inżynierskich oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością informatyczną	K_U12	P1-P7	MC1	MO1
potrafi brać udział w debacie, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska z dziedziny praktycznych zastosowań informatyki oraz dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii	K_U15	P1-P7	MC1	MO1
potrafi planować i organizować pracę informatyka indywidualnie i w zespole w zakresie realizacji projektu informatycznego	K_U17	P1-P7	MC1	MO1
gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w dziedzinie wykonywania projektów inżynierskich	K_K01	P1-P7	MC1	MO1
gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów w dziedzinie wykonywania projektów informatycznych	K_K02	P1-P7	MC1	MO1
jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w dziedzinie zastosowań realizowania projektów informatycznych	K_K04	P1-P7	MC1	MO1

rozumie potrzebę i jest gotów do ustawicznego samorozwoju z wykorzystaniem w tym procesie nowoczesnych technologii charakteryzujących społeczeństwo informacyjne, z poszanowaniem praw własności intelektualnej	U_K07	P1-P7	MC1	MO1

Nazwa zajęć: Zarządzanie bezpieczeństwem informacji — Security Information Management				
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny	***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe	
Semestr: 0	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***	***Projekt***	***Suma godzin:***
30 / 16	30 / 16	15 / 8	75 / 40

Specjalność: Cyberbezpieczeństwo

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia: mgr inż.. Bogusław Kowalski

Opis zajęć:

Przedmiot „Zarządzanie Bezpieczeństwem Informacji" wprowadza studentów w problematykę ochrony danych, analizy ryzyka oraz wdrażania polityk bezpieczeństwa w systemach informatycznych i organizacjach. Praca w tym obszarze wymaga połączenia wysokich umiejętności inżynierskich (programowanie, analiza systemów komputerowych, zarządzanie infrastrukturą) z szerokimi umiejętnościami społecznymi (komunikatywność, umiejętność działania w zespole, zdolność do działania w warunkach stresu, umiejętności społeczne). Studenci uzyskają specjalistyczną wiedzę w wielu obszarach mających znaczenie dla bezpieczeństwa.

Cele dydaktyczne:

- Wykształcenie wiedzy i umiejętności w zakresie identyfikacji zagrożeń, stosowania standardów bezpieczeństwa oraz projektowania procedur zapewniających ciągłość działania organizacji.
- Standardy bezpieczeństwa informacji (ISO/IEC 27001, RODO, NIS2), podstawowe modele zarządzania bezpieczeństwem,metody analizy i oceny ryzyka, polityki i procedury bezpieczeństwa w organizacjach
- Zarządzanie incydentami i reagowanie kryzysowe
- Aspekty prawne i etyczne w bezpieczeństwie informacji

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC1	ćwiczenie praktyczne	MO1	kolokwium pisemne
MP2	studium przypadku	MC2	projekt	MO2	praca projektowa
		MS1	wykład problemowy	MO3	aktywność w trakcie zajęć
		MS2	burza mózgów		

Wykład

W1	Wprowadzenie do bezpieczeństwa informacji Pojęcie informacji jako zasobu Triada CIA: poufność,integralność, dostępność. Prawne i etyczne podstawy ochrony informacji
W2	Standardy i normy w zakresie bezpieczeństwa informacji ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27002 – struktura, wymagania, wdrażanie RODO – ochrona danych osobowych w kontekście IT Krajowe ramy polityki bezpieczeństwa (np. ustawa o KSC
W3	Identyfikacja zagrożeń i analiza ryzyka Typowe zagrożenia dla informacji (malware, phishing, ransomware, insider threat) Metody oceny ryzyka (np. analiza jakościowa, STRIDE, DREAD) Klasyfikacja informacji i modelowanie zagrożeń
W4	Zarządzanie incydentami bezpieczeństwa Definicja i typologia incydentów Cykl życia zarządzania incydentem Dokumentowanie i raportowanie incydentów
W5	Polityki bezpieczeństwa informacji Struktura i funkcje polityki bezpieczeństwa Przykłady polityk: haseł, dostępu, szyfrowania, backupu. Tworzenie polityki bezpieczeństwa w organizacji
W6	Zarządzanie dostępem i autoryzacją Modele kontroli dostępu: DAC, MAC, RBAC, ABAC Autoryzacja i uwierzytelnianie użytkowników. Systemy kontroli dostępu fizycznego i logicznego.
W7	Narzędzia i techniki zabezpieczania informacji Firewalle, IDS/IPS, VPN, szyfrowanie Oprogramowanie antywirusowe i antymalware. Bezpieczna konfiguracja systemów operacyjnych i sieci
W8	Audyt i monitoring bezpieczeństwa Cele i zakres audytów Rejestracja i analiza logów Monitoring w czasie rzeczywistym – SIEM
W9	Aspekty społeczne, etyczne i ekonomiczne bezpieczeństwa. Etyka zawodowa i odpowiedzialność informatyka. Cyberbezpieczeństwo a zaufanie społeczne. Koszty wdrażania systemów bezpieczeństwa vs ryzyko incydentu

Ćwiczenia

C1	Wprowadzenie do środowiska bezpieczeństwa informacyjnego Instalacja narzędzi testowych i diagnostycznych (np. Wireshark, Nmap, Metasploit)
C2	Analiza zagrożeń i podatności systemów Skanowanie portów i usług sieciowych (Nmap, Zenmap)
C3	Monitorowanie ruchu sieciowego i analiza pakietów Przechwytywanie pakietów z użyciem Wireshark
C4	Bezpieczeństwo haseł i autoryzacji użytkowników Analiza logów logowania i prób włamań
C5	Audyt bezpieczeństwa – studium przypadku Analiza przykładowego przypadku naruszenia

Projekt

P1	Omówienie zasad realizacji zadania projektowego: zakres, temat, cele oraz formy projektu.
P2	Realizacja projektu (przygotowanie rozwiązanie praktycznego dla postawionego projektu).
P3	Realizacja zadań cząstkowych zgodnie z harmonogramem projektu.
P4	Dokumentowanie projektu (przygotowanie usystematyzowanej dokumentacji projektu).
P5	Prezentacja rozwiązania problemu projektowego.

Literatura podstawowa

1. Kowalewski J., Kowalewski M. - Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji organizacji, OW PW, 2021
2. Andress J. - Podstawy bezpieczeństwa informacji. Praktyczne wprowadzenie, Helion, Gliwice 2022

Literatura uzupełniająca

1. Polaczek T., Audyt bezpieczeństwa informacji w praktyce, Helion, Gliwice 2006

Źródła dodatkowe

1. Serwis CERT Polska – raporty i zalecenia dotyczące cyberbezpieczeństwa (https://cert.pl).
2. ENISA – European Union Agency for Cybersecurity – raporty o stanie bezpieczeństwa informacji (https://www.enisa.europa.eu).
3. Portale branżowe: Zaufana Trzecia Strona, Niebezpiecznik.pl, Sekurak.pl.

Warunki zaliczenia

Test wiedzy + Ćwiczenia laboratoryjne
Złożenie projektu zespołowego + obrona projektu
Prezentacja projektu – studenci przedstawiają opracowaną politykę bezpieczeństwa lub projekt systemu zabezpieczeń.
Ocena dokumentacji projektu – analiza poprawności raportu z analizy ryzyka, opis procedur i narzędzi.
Obrona projektu – indywidualne odpowiedzi studentów na pytania dotyczące przyjętych rozwiązań i ich uzasadnienie.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Projekt		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	30 g	16 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	15 g	10 g	15 g			20 g	30 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów	15 g	20 g					15 g	20 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15 g	25 g			15 g	25 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy					25 g	35 g	25 g	35 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	55 g	51 g	55 g	56 g	40 g	43 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Student zna standardy bezpieczeństwa informacji (np. ISO/IEC 27001, RODO). Student opisuje podstawowe modele zarządzania bezpieczeństwem	K_W01	W2	MP1, MS1	MO1
Student rozumie podstawowe zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji. Student przedstawia procedury reagowania na incydenty	K_W02	W1-W9	MP1, MS1	MO1
Student zna wymagania prawne dotyczące ochrony danych. Student wyjaśnia rolę analizy ryzyka w procesie zarządzania bezpieczeństwem. Student opisuje przykłady polityk bezpieczeństwa w organizacji	K_W03	W2-W5	MP1, MS1, MP2	MO1
Student analizuje przebieg procesów technicznych i organizacyjnych w systemach bezpieczeństwa informacyjnego	K_W04	C1-C5	MC1	MO3
Student zna metody kryptograficzne oraz narzędzia używane do ochrony danych, takie jak firewall, IDS/IPS, SIEM, DLP	K_W05	W7	MP1, MS1	MO1
Student zna standardy i normy techniczne związane z ochroną informacji i wyjaśnia ich znaczenie w systemach zarządzania bezpieczeństwem	K_W06	W2, W9	MP1, MS1	MO1
Student rozważa problemy etyczne i społeczne związane z nadzorem informacyjnym, ochroną prywatności i monitoringiem cyfrowym	K_W07	W1- W9	MP1, MS1, MS2	MO1
Student zna prawa i obowiązki wynikające z ochrony własności intelektualnej i omawia sposoby zapobiegania naruszeniom praw autorskich w sieci	K_W09	W1, W9	MP1, MP2, MS1	MO1
Student potrafi zidentyfikować i sformułować problem zagrożenia bezpieczeństwa informacji w systemach informatycznych oraz zaproponować	K_U01	W5-W7 C1-C5 P1-P5	MP1, MC1, MC2	MO1 - MO3
Student potrafi integrować dane z audytów i testów bezpieczeństwa, dokonać analizy ryzyka, a następnie formułować uzasadnione wnioski dla	K_U02	C1-C5 P1-P5	MC1, MC2	MO2, MO3
Student potrafi wyszukiwać, oceniać i selekcjonować dane dotyczące incydentów bezpieczeństwa, a także interpretować polityki i	K_U03	C1-C5 P1-P5	MC1, MC2	MO2, MO3
Student potrafi dobierać narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie bezpieczeństwem (np. SIEM, skanery podatności) oraz stosować	K_U04	C1-C5 P1-P5	MC1, MC2	MO2, MO3
Student potrafi przeanalizować stan zabezpieczeń systemu informatycznego oraz opracować	K_U05	W3 C1-C5 P1-P5	MC1, MC2	MO1 - MO3
Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić eksperyment (np. test penetracyjny, analiza logów), którego celem jest wykrycie luk w zabezpieczeniach systemu	K_U06	W8 C1-C5 P1-P5	MC1, MC2	MO1 - MO3
Student potrafi współpracować w grupie projektowej, przyjmując różne role podczas opracowywania polityk bezpieczeństwa.	K_U17	P1-P5	MC2	MO2
Student jest gotów do oceny przydatności dostępnych metod zabezpieczeń informacji i weryfikuje ich aktualność względem rozwoju zagrożeń cyfrowych	K_K01	W1-W9 P1-P5	MP1, MS1, MC2	MO1, MO2
Student konsultuje decyzje z ekspertem w przypadku złożonych zagadnień prawnych lub technologicznych	K_K02	C1-C5 P1-P5	MC1, MC2	MO2
Student planuje wdrażanie usług i rozwiązań bezpieczeństwa w sposób zgodny z zasadami etyki i odpowiedzialności społecznej, dostosowując je do kontekstu rynkowego	K_K04	P1-P5	MC2	MO2
Student wykazuje się gotowością do ciągłego podnoszenia kompetencji w zakresie bezpieczeństwa informacji oraz respektuje przepisy dotyczące własności intelektualnej i ochrony danych osobowych	U_K07	W1-W9 P1-P5	MP1, MS1, MC2	MO1, MO2

Nazwa zajęć: Monitoring zagrożeń cyberbezpieczeństwa		Cybersecurity Threat Monitoring		
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe
Semestr: 0	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***	***Projekt***	***Suma godzin:***
30 / 16	30 / 16	15 / 8	75 / 40

Specjalność:
Cyberbezpieczeństwo

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
mgr inż. Bogusław Kowalski

Opis zajęć:
Przedmiot „Monitoring zagrożeń cyberbezpieczeństwa" przygotowuje studentów do praktycznego wykrywania, analizowania i kwalifikowania zdarzeń mogących wskazywać na naruszenie bezpieczeństwa systemów informatycznych, sieci, usług i tożsamości użytkowników. Studenci poznają źródła danych wykorzystywane w monitoringu bezpieczeństwa, zasady centralizacji i korelacji logów, architekturę systemów SIEM, IDS/IPS, NDR i EDR/XDR, metody tworzenia reguł detekcji oraz proces kwalifikowania alertów w środowisku Security Operations Center (SOC).
Studenci realizują projekt zespołowy polegający na zaprojektowaniu i uruchomieniu środowiska monitorowania bezpieczeństwa dla przykładowej infrastruktury oraz przygotowaniu scenariuszy detekcji wybranych zagrożeń.

Cele dydaktyczne:

	Zaznajomienie studenta z celami i potrzebami prowadzenia monitorowania infrastruktury IT oraz narzędziami wspomagającymi realizację monitorowania i detekcji zagrożeń. Uzyskanie umiejętności wdrażania monitorowania i detekcji zagrożeń w sieciach teleinformatycznych
	Uzyskanie wiedzy na temat koncepcji oraz celów monitorowania i detekcji zagrożeń. Uzyskanie wiedzy o sposobach i narzędziach do prowadzania monitorowania i detekcji zagrożeń.
	Uzyskanie umiejętności planowania i przygotowywania narzędzia do monitorowania i detekcji zagrożeń. Nabędzie także umiejętności analizy danych pozyskanych dzięki monitorowaniu, a także będzie potrafił reagować na wykryte zagrożenia.
	Student zrozumie konieczność stałego podnoszenia kompetencji w zakresie cyberbezpieczeństwa - wymaga tego bowiem nieustannie zmieniające się środowisko bezpieczeństwa. Student zrozumie wagę kooperacji (szczególnie w interdyscyplinarnych zespołach) oraz konieczności podnoszenia i trenowania swoich umiejętności w tym zakresie.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny			MO1	test kontrolny
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO2	praca pisemna
MC2	projekt			MO3	praca projektowa

Wykład

W1	Wprowadzenie. Cele i potrzeba monitorowania zagrożeń w sieciach teleinformatycznych.
W2	Współczesne architektury cyberbezpieczeństwa
W3	Monitorowanie bezpieczeństwa sieci
W4	Bezpieczeństwo urządzeń końcowych sieci
W5	Analiza ruchu sieciowego
W6	Narzędzia do analizy ruchu w sieci
W7	Wykrywanie incydentów
W8	Automatyzacja i ciągłe monitorowanie
W9	Narzędzia do monitorowania bezpieczeństwa
W10	Trendy i przyszłość

Ćwiczenia

C1	Analiza ruchu sieciowego
C2	Narzędzia do analizy ruchu w sieci
C3	Wykrywanie incydentów
C4	Automatyzacja i ciągłe monitorowanie
C5	Narzędzia do monitorowania bezpieczeństwa

Projekt

P1	Omówienie
P2	Realizacja projektu (przygotowanie rozwiązanie praktycznego dla postawionego projektu). Realizacja zadań cząstkowych zgodnie z harmonogramem projekt Dokumentowanie projektu (przygotowanie usystematyzowanej dokumentacji projektu).
P3	Prezentacja rozwiązania problemu projektowego.

Literatura podstawowa

1 Andress J. - Podstawy bezpieczeństwa informacji : praktyczne wprowadzenie, Helion 2022
2 Network Forensics: Tracking Hackers through Cyberspace, Sherri Davidoff Jonathan Ham, Prentice Hall 2012
3 Kowalewski J., Kowalewski M. - Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji organizacji, OW PW, 2021.

Literatura uzupełniająca

1 V. Costa-Gazcon, Aktywne wykrywanie zagrożeń w systemach IT w praktyce. Wykorzystywanie analizy danych, frameworku ATT&CK oraz narzędzi open source. Helion 2022
2 Molendowska M., Miernik R. (red.) - Bezpieczeństwo w cyberprzestrzeni: wybrane zagadnienia. Wydawnictwo Adam Marszałek, 2020
3 "Zero Trust Networks: Building Secure Systems in Untrusted Networks", Evan Gilman Doug Barth, O'Reilly Media 2017
4 "Defensive Security Handbook: Best Practices for Securing Infrastructure", Lee Brotherston, O'Reilly Media 2017

Źródła dodatkowe

1 MITRE | ATT&CK - https://attack.mitre.org/
2 wazuh - https://documentation.wazuh.com/current/

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest, co najmniej w stopniu podstawowym, przyswojenie wiadomości na temat monitoringu zagrożeń cyberbezpieczeństwa, zdobycie umiejętności planowania i przygotowywania narzędzia do monitorowania i detekcji zagrożeń oraz nabycie kompetencji stałego podnoszenia kompetencji w zakresie cyberbezpieczeństwa.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Projekt		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	30 g	16 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	15 g					10 g	15 g
Przygotowanie się do zajęć			15 g	20 g			15 g	20 g
Przygotowanie się do kolokwiów	10 g	15 g					10 g	15 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			15 g	25 g			15 g	25 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy					25 g	35 g	25 g	35 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	50 g	46 g	60 g	61 g	40 g	43 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
student zna rolę monitoringu bezpieczeństwa, Security Operations Center oraz procesów	K_W03	W1-W10	MP1	MO1
student zna i rozumie źródła pomiaru bezpieczeństwa oraz przepływ informacji pomiędzy systemami końcowymi i urządzeniami sieciowymi	K_W04	W1-W10	MP1	MO1
student zna metody, techniki i narzędzia wykorzystywane do analizy ruchu sieciowego	K_W05	W1-W10	MP1	MO1
student zna zastosowanie standardów i formatów wykorzystywanych w monitorowaniu oraz detekcji zagrożeń	K_W06	W1-W10	MP1	MO1
student potrafi integrować, interpretować i korelować informacje pochodzące z logów systemowych, sieciowych, aplikacyjnych oraz systemów bezpieczeństwa w celu odtworzenia przebiegu podejrzanego zdarzenia	K_U02	C1-C5 P1-P3	MC1, MC2	MO2, MO3
student potrafi identyfikować, analizować i kwalifikować anomalie oraz alerty bezpieczeństwa	K_U05	C1-C5 P1-P3	MC1, MC2	MO2, MO3
student potrafi zaprojektować, przeprowadzić i interpretować testy skuteczności reguł oraz mechanizmów wykrywania zagrożeń	K_U06	C1-C5 P1-P3	MC1, MC2	MO2, MO3
student potrafi projektować środowisko monitorowania bezpieczeństwa integrujące wybrane źródła telemetrii, reguły detekcji, korelację zdarzeń i sposób prezentacji alertów	K_U11	C1-C5 P1-P3	MC1, MC2	MO2, MO3
student potrafii opracować raport z analizy zdarzenia bezpieczeństwa i uzasadnić wnioski z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii	K_U14	C1-C5 P1-P3	MC1, MC2	MO2, MO3
student jest gotów do zasięgania opinii ekspertów oraz eskalowania zdarzeń w sytuacji, w której zakres lub skutki incydentu przekraczają jego kompetencje	K_K02	W1-W10 C1-C5 P1-P3	MP1, MC1, MC2	MO1, MO2, MO3
student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej podczas monitorowania aktywności użytkowników, analizowania danych	K_K05	W1-W10 C1-C5 P1-P3	MP1, MC1, MC2	MO1, MO2, MO3

Nazwa zajęć: Informatyka śledcza			Computer forensics		
Kierunek: Informatyka					***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe	
Semestr: 0	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6		***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***	***Projekt***	***Suma godzin:***
30 / 16	30 / 16	15 / 8	75 / 40

Specjalność: Cyberbezpieczeństwo

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia: dr inż.. Robert Żak

Opis zajęć:

Przedmiot "Informatyka śledcza" przeznaczony jest dla studentów kierunku Informatyka, którzy zainteresowani są obsługą incydentów bezpieczeństwa. Studenci poznają metody zabezpieczania, zbierania, weryfikacji, identyfikacji, analizy, interpretacji, dokumentowania oraz prezentowania cyfrowego materiału dowodowego pozyskanego z różnorodnych cyfrowych źródeł danych w celu ujawnienia i rekonstrukcji zdarzeń polegających na wykonaniu nieautoryzowanych czynności lub mających charakter kryminalny. W trakcie zajęć

Cele dydaktyczne:

Kształcenie znajomości metod prowadzenia działań dokumentujących ingerencję osób nieupoważnionych w system informatyczny oraz umiejętności ich praktycznego wykorzystania.

Znajomość i świadomość cyberprzestępstw; wiedza na temat prowadzenia procesu dochodzeniowego oraz pracy z dowodami elektronicznymi.

Wykorzystanie właściwych metod, technik i narzędzi w celu efektywnego wykrywania ataków, zbierania dowodów, dokumentowania tych działań oraz komunikowania informacji o naruszeniu bezpieczeństwa przełożonym lub klientom.

Radzenie sobie w trudnej sytuacji naruszenia bezpieczeństwa i współpraca z innymi członkami zespołu podczas wykrywania dowodów i analizy danych.

Metody dydaktyczne:					***Metody oceniania:***		
MP1	wykład informacyjny		MC2	metoda laboratoryjna	MO1	test kontrolny	
MC1	ćwiczenie praktyczne		MC3	projekt	MO2	praca pisemna	
			MS1	wykład problemowy	MO3	praca	

Wykład

W1	Proces dochodzeniowy i zasady pracy z dowodami.
W2	Pozyskiwanie dowodów elektronicznych - metody, techniki i narzędzia kryminalistyczne.
W3	Analiza artefaktów w systemach operacyjnych.
W4	Analiza i pozyskiwanie dowodów z nośników pamięci.
W5	Analiza systemów plików i logów systemowych.
W6	Artefakty internetowe.
W7	Skuteczne robienie notatek i opracownaie raportów.

Ćwiczenia

C1	Budowa stanowiska badawczego - dobór sprzętu i oprogramowania.
C2	Mapowanie i emulowanie przeciwnika.
C3	Cechy wspólne i różnice w badaniu różnych systemów operacyjnych.
C4	Badanie sekwencji rozruchowej systemu operacyjnego.
C5	Analiza i pozyskiwanie danych z systemu plików.
C6	Analiza pamięci RAM.
C7	Analiza zawartości nośników pamięci oraz systemu plików.
C8	Analiza logów systemowych.
C9	Wyszukiwanie i analiza artefaktów internetowych.
C10	Automatyzacja procesów analizy śledczej.

Projekt

P1	Podział na zespoły oraz przydzielenie ról w zespołach.
P2	Opracowanie scenariuszy incydentów bezpieczeństwa.
P3	Przygotowanie procesu dochodzeniowego.
P4	Pozyskiwanie dowodów z różnych źródeł.
P5	Przygotowanie raportu końcowego.

Literatura podstawowa

1. W. Oettinger, Informatyka śledcza. Helion 2022
2. C. Altheide, H. Carvey, Informatyka śledcza. Przewodnik po narzędziach open source, Helion 2014

Literatura uzupełniająca

1. V. Costa-Gazcon,
2. B. Nikkel, Systemy Linux w kryminalistyce. Praktyczny przewodnik dla analityków śledczych. Helion 2022
3. J. Luttgens, M. Pepe, K. Mandia, Incydenty bezpieczeństwa. Metody reagowania w informatyce śledczej.Helion 2016

Źródła dodatkowe

1. https://resources.infosecinstitute.com/
2. https://www.esecurityplanet.com/

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie zaliczenia z wszystkich trzech form prowadzenia zajęć: co najmniej 50% punktów z testu zaliczeniowego wykład, co najmniej 50% punktów z zaliczenia ćwiczeń i co najmniej 50% punktów z zespołowego projektu ocenianego na podstawie złożonej i zaprezentowanej dokumentacji. Ocena z wykładu jest oceną końcową.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Projekt		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	30 g	16 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	20 g					10 g	20 g
Przygotowanie się do zajęć	20 g	25 g					20 g	25 g

Przygotowanie się do kolokwiów	10 g	15 g	5 g	10 g			15 g	25 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	15 g			10 g	15 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy					20 g	25 g	20 g	25 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	70 g	76 g	45 g	41 g	35 g	33 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie aspekty zastosowań praktycznych wiedzy z zakresu bezpieczeństwa oraz pozyskiwania artefaktów i dowodów incydentów bezpieczeństwa	K_W03	W1-W7	MP1, MS1	MO1
zna i rozumie procesy zachodzące w systemach informatycznych, dzięki czemu rozpoznaje incydenty bezpieczeństwa	K_W04	W1-W7	MP1, MS1	MO1
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane podczas procesu dochodzeniowego z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych	K_W05	W1-W7	MP1, MS1	MO1
zna i rozumie podstawowe prawne i etyczne uwarunkowania działalności informatycznej podczas zbierania i gromadzenia dowodów incydentów bezpieczeństwa	K_W08	W1-W7	MP1, MS1	MO1
potrafi wykorzystać wiedzę zdobytą w trakcie studiów z zakresu systemów operacyjnych oraz cyberbezpieczeństwa w warunkach ciągłej zmienności metod i technik umożliwiających ataki na systemy informatyczne	K_U02	C1-C10 P1-P5	MC1- MC3	MO2, MO3
potrafi właściwie dobrać źródła w celu zdobycia określonych informacji oraz dokonywać ich oceny, selekcji, analizy i syntezy	K_U03	C1-C10	MC1, MC2	MO2, MO3
potrafi właściwie dobrać metody, techniki i narzędzia w celu wyszukiwania artefaktów i pozyskiwania dowodów incydentów bezpieczeństwa	K_U04	C1-C10	MC1, MC2	MO2, MO3
potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę z zakresu informatyki śledczej do formułowania i rozwiązywania problemów praktycznych	K_U05	C1-C1 P1-P5	MC1- MC3	MO2, MO3
potrafi planować i przeprowadzać badania z zakresu informatyki śledczej, wyciągać wnioski i sporządzać dokumentację	K_U06	C1-C1 P1-P5	MC1- MC3	MO2, MO3
potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu bezpieczeństwa metody symulacyjne	K_U07	C1-C1 P1-P5	MC1- MC3	MO2, MO3
dostrzega w pracy śledczego aspekty etyczne	K_U08	W1-W7	MC1- MC3	MO1, MO3
potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania systemów informatycznych pod względem bezpieczeństwa i potrafi zebrać dowody wskazujące na zajście incydentu bezpieczeństwa	K_U10	C1-C1 P1-P5	MC1- MC3	MO2, MO3
potrafi pracować w zespole podczas realizacji projektu z zakresu inżynierii bezpieczeństwa	K_U18	P1-P5	MC3	MO3
jest gotów do zasięgania opinii ekspertów i korzystania z wiedzy doświadczonych praktyków podczas rozwiązywania problemów praktycznych z zakresu analizy śledczej	K_K02	W1-W7	MP1, MS1	MO1, MO3

Nazwa zajęć: Systemy zarządzania bezpieczeństwem sieci komputerowych			Computer network security management systems	
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe
Semestr: VII	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
30 / 16	45 / 24		75 / 40

Specjalność:
Cyberbezpieczeństwo

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
mgr inż. Bogusław Kowalski

Opis zajęć:
Przedmiot poświęcony jest zagadnieniom projektowania, wdrażania i eksploatacji systemów wspierających zarządzanie bezpieczeństwem sieci komputerowych w środowiskach lokalnych (LAN), rozległych (WAN) oraz bezprzewodowych. W trakcie zajęć studenci poznają narzędzia i techniki wykorzystywane w administracji sieci, monitorowaniu dostępności i jakości usług (QoS), analizie ruchu sieciowego, konfiguracji urządzeń aktywnych oraz w automatyzacji procesów zarządzania. Szczególny nacisk położony jest na bezpieczeństwo sieci, analizę incydentów oraz integrację systemów zarządzania w kontekście współczesnych zagrożeń.

Cele dydaktyczne:

	Kształcenie nawyku dbania o bezpieczeństwo sieci komputerowych.
	Znajomość zagadnień umożliwiajacych zarządzanie bezpieczeństwem w sieciach LAN oraz WAN.
	Umiejętnośc analizowania ruchu sieciowego i konfiguracji systemów w celu zapewnienia bezpieczeństwa sieci komputerowych.
	Radzenie sobie z problemami związanymi z bezpieczeństwem sieci komputerowych.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC1	ćwiczenie praktyczne	MO1	praca pisemna
MP2	studium przypadku	MS1	wykład problemowy	MO2	przygotowanie do zajęć

Wykład

W1	Systemowe zarządzanie bezpieczeństwem sieci.
W2	Architektura systemu zarządzania bezpieczeństwem sieci.
W3	Inwentaryzacja zasobów, topologia, stan urządzeń i usług
W4	Źródła informacji o stanie sieci.
W5	Monitorowanie dostępności, wydajności i bezpieczeństwa
W6	NMS, IDS/IPS, SIEM i inne klasy systemów – zakresy odpowiedzialności, możliwości i integracja.
W7	Odporność i ciągłość działania infrastruktury sieciowej.
W8	Aspekty prawne, etyczne i organizacyjne monitorowania sieci.

Ćwiczenia

C1	Analiza architektury przykładowej infrastruktury sieciowej i identyfikacja zasobów wymagających monitorowania.
C2	Identyfikacja źródeł informacji o stanie i bezpieczeństwie infrastruktury
C3	Definiowanie zdarzeń, progów, alarmów i reguł korelacji.
C4	Analiza scenariusza awarii infrastruktury i odróżnienie awarii od incydentu bezpieczeństwa.
C5	Analiza scenariusza ataku na infrastrukturę sieciową.
C6	Projekt integracji systemów monitorowania i bezpieczeństwa dla przykładowej organizacji.

Literatura podstawowa

1	W. Stallings – Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Zasady i praktyka, Helion 2019
2	L. Brotherston, A. Berlin - Bezpieczeństwo defensywne. Podstawy i najlepsze praktyki, Helion 2018

Literatura uzupełniająca

1	J. Kluczewski - Bezpieczeństwo sieci komputerowych, PWN 2020

Źródła dodatkowe

1	https://csrc.nist.rip/library/alt-SP800-61rev2.pdf

Warunki zaliczenia
Wykład: Zaliczenie w formie pisemnej obejmującego pytania testowe i problemowe.
Warunkiem uzyskania zaliczenia jest zdobycie minimum 50% punktów.
Ćwiczenia: Bieżąca ocena aktywności i zaangażowania podczas zajęć (udział w dyskusjach, realizacja krótkich zadań analitycznych).

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	45 g	24 g			75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	15 g	5 g	10 g			15 g	25 g
Przygotowanie się do zajęć			15 g	25 g			15 g	25 g
Przygotowanie się do kolokwiów	20 g	25 g					20 g	25 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			25 g	35 g			25 g	35 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	60 g	56 g	90 g	94 g			150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Student zna metody, techniki i narzędzia służące do gromadzenia, korelacji i analizy informacji o stanie infrastruktury, zdarzeniach, podatnościach i zagrożeniach sieciowych.	K_W03	W1-W8	MP1, MP2, MS1	MO1

Student zna i rozumie procesy monitorowania, zabezpieczania, utrzymania i odtwarzania infrastruktury sieciowej w cyklu życia systemów informatycznych i teleinformatycznych	K_W04	W1-W8	MP1, MP2, MS1	MO1
Student zna metody, techniki i narzędzia stosowane w zarządzaniu bezpieczeństwem sieci, w szczególności SNMPv3, Syslog, NetFlow, IDS/IPS, SIEM, NMS/NSM oraz narzędzia analizy ruchu.	K_W05	W1-W8	MP1, MP2, MS1	MO1
Student potrafi analizować logi, statystyki ruchu, alerty bezpieczeństwa i informacje o konfiguracji sieci	K_U02	C1-C6	MC1	MO1, MO2
Student potrafi właściwie dobrać źródła informacji technicznej, dokumentację narzędzi i standardów bezpieczeństwa sieci oraz dokonuje ich oceny i przydatności do rozwiązania problemu administracyjnego lub incydentu.	K_U03	W1-W8 C1-C6	MP2, MC1	MO1, MO2
Student potrafi rozwiązywać praktyczne problemy związane z systemami bezpieczeństwa sieci	K_U05	C1-C6	MC1	MO1, MO2
Student potrafi dostrzegać aspekty techniczne i pozatechniczne podczas projektowania monitorowania sieci, rejestrowania aktywności użytkowników i reagowania na incydenty.	K_U08	C1-C6		MO1, MO2
Student jest gotów do rozwiązywania problemów bezpieczeństwa sieci oraz do zasięgania opinii ekspertów, dokumentacji producenta lub zespołu w przypadku złożonych incydentów i decyzji konfiguracyjnych.	K_K02	C1-C6	MC1	MO1, MO2
Student jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej administratora bezpieczeństwa sieci, w szczególności w zakresie monitorowania użytkowników, ochrony danych, poufności logów i odpowiedzialnego reagowania na incydenty.	K_K05	C1-C6	MC1	MO1, MO2
Student jest gotów do rozwijania wiedzy z zakresu nowych zagrożeń, narzędzi monitorowania, systemów SIEM/IDS/IPS oraz standardów bezpieczeństwa sieci, z poszanowaniem praw własności intelektualnej.	U_K07	W1-W8 C1-C6	MS2, MC1	MO1, MO2

Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo oprogramowania i testy penetracyjne		Software security and penetration testing	
Kierunek: Informatyka			***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski	***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe
Semestr: 0	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak / ***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
30 / 16	45 / 24		75 / 40

Specjalność:
Cyberbezpieczeństwo

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:
Przedmiot "Bezpieczeństwo oprogramowania i testy penetracyjne" przeznaczony jest dla studentów kierunku Informatyka, którzy zainteresowani są zapewnieniem bezpieczeństwa informatycznego. Tematyka obejmuje zagadnienia projektowania i wytwarzania bezpiecznego oprogramowania, identyfikacji ważnych zasobów, wyszukiwania podatności oprogramowania na ataki, wykrywania luk w zabezpieczeniach sieciowych oraz przeprowadzania testów penetracyjnych. Dzięki poznanym metodologiom, narzędziom oraz technikom testów penetracyjnych, na zajęciach praktycznych studenci zbudują nowoczesne środowisko testowe umożliwiające realizację kontrolowanych prób przełamania zabezpieczeń.

Cele dydaktyczne:

Kształcenie znajomości pojęcia bezpieczeństwa oprogramowania oraz systemów informatycznych oraz umiejętności wykonywania kontrolowanych testów penetracyjnych.

Znajomość zagadnień związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz metodologii i technik testów penetracyjnych.

Wsparcie zespołów programistycznych w zakresie przygotowywania bezpiecznych aplikacji oraz sprawna realizacja testów penetracyjnych przy pomocy zróżnicowanych metod i z wykorzystaniem zróżnicowanych narzędzi.

Rozumienie spraw bezpieczeństwa informatycznego na każdym etapie przygotowania i użytkowania oprogramowania oraz korzystanie z etycznego

Metody dydaktyczne:		MC1	ćwiczenie praktyczne	***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC2	metoda laboratoryjna	MO1	test kontrolny
MP2	studium przypadku	MS1	metoda symulacyjna	MO2	sprawozdanie z ćwiczeń

Wykład

W1	Bezpieczeństwo aplikacji - identyfikacja zagrożeń oraz obszarów ataku.
W2	Projektowanie i programowanie z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa.
W3	Typowe mechanizmy wykorzystywane w atakach i obrona przed nimi.
W4	Etyka i hacking.
W5	Metodologia testów penetracyjnych, wykorzystywane techniki i narzędzia.
W6	Wykorzystanie inżynierii społecznej (socjotechnika).

Ćwiczenia

C1	Przygotowanie środowiska testowego.
C2	Analiza oprogramowania oraz istniejących zabezpieczeń systemu.
C3	Skanownaie sieci.
C4	Ataki w systemie lokalnym.
C5	Podatności i luki w zabezpieczeniach aplikacji internetowych.
C6	Kryptografia i łamanie skrótów haseł.
C7	Raportowanie wyników badań i prezentacja danych.

Literatura podstawowa

1 A. Hoffman, Bezpieczeństwo nowoczesnych aplikacji internetowych. Przewodnik po zabezpieczeniach.Helion 2021

Literatura uzupełniająca

1 P. Kim, Podręcznik pentestera. Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Helion 2015
2 V. Li, Bug Bounty Bootcamp. Przewodnik po tropieniu i zgłaszaniu luk w zabezpieczeniach. Helion 2022
3 G. Khawaja, Kali Linux i testy penetracyjne. Biblia. Helion 2022
4 L. Kohnfelder, Po pierwsze: bezpieczeństwo. Przewodnik dla twórców oprogramowania. Helion 2022

Źródła dodatkowe

1 https://zaufanatrzeciastrona.pl/
2 https://www.enisa.europa.eu

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskania ponad 50% poprawnych odpowiedzi na teście obejmującym informacje teoretyczne oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z realizacji ćwiczeń praktycznych.
Ocena z wykładu jest oceną końcową.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	**Wykład**		**Ćwiczenia**				**Suma**	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	45 g	24 g			75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15 g	20 g					15 g	20 g
Przygotowanie się do zajęć			15 g	25 g			15 g	25 g
Przygotowanie się do kolokwiów	10 g						10 g	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20 g	30 g			20 g	30 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń			15 g	20 g			15 g	20 g
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie		15 g						15 g
	55 g	51 g	95 g	99 g			150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna podstawowe zagadnienia związane z bezpieczeństwem aplikacji internetowych i rozumie	K_W04	W1-W6	MP1, MP2	MO1
zna podstawowe metody hakerów oraz zna techniki i narzędzia wykorzystywane podczas realizacji testów penetracyjnych	K_W05	W1-W6	MP1, MP2	MO1
zna metodologię realizacji testów penetracyjnych	K_W06	W5	MP1, MP2	MO1
zna i rozumie problemy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa informacji we współczesnym	K_W07	W1-W6	MP1, MP2	MO1
posiada wiedzę z zakresu socjotechniki oraz wie jakie metody inżynierii społecznej wykorzystują hakerzy	U_W11	W6	MP1, MP2	MO1
potrafi wykorzystać dotychczasową wiedzę na temat projektowania aplikacji internetowych i wyciągać wnioski dotyczące bezpieczeństwa danych w sytuacji stosowania coraz to wymyślniejszych metod ich pozyskiwania przez osoby niepowołane	K_U02	C1-C7	MC1, MC2	MO2
potrafi dobrać właściwe metody, techniki oraznarzędzia w celu przeprowadzenia testów bezpieczeństwa w zależności od metod ataku	K_U04	C1-C7	MC1, MC2, MS1	MO2
potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu projektowania aplikacji internetowych a oraz rozwiązywać praktyczne problemy z ich bezpieczeństwem w trakcie eksploatacji	K_U05	C1-C7	MC1, MC2, MS1	MO2
potrafi przygotować środowisko testowe oraz zaplanować, wykonać testy penetracyjne, zaprezentować uzyskane dane, wyciągnąć wnioski i przygotować raport przydatny dla klienta	K_U06	C1-C7	MC1, MC2, MS1	MO2
dostrzega etyczne problemy wynikające z prób hakowania systemów i aplikacji	K_U08	W4	MP1, MP2, MS1	MO1, MO2
potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania aplikacji internetowych oraz ocenić faktyczne	K_U10	C1-C7	MC1, MC2	MO2
gotów jest do zasięgania opinii ekspertów od zabezpieczeń sieciowych, będąc świadomym zmieniających się zagrożeń oraz szybkości ich rozpowszechniania się we współczesnym świecie	K_K02	W1-W6 C1-C7	MP1, MP2, MC1, MC2, MS1	MO2
jest gotów do przestrzegania zasad etyki w trakcie realizowania testów bezpieczeństwa i uzyskując dostęp do danych klienta	K_K05	W1-W6 C1-C7	MP1, MP2, MC1, MC2, MS1	

Nazwa zajęć: Front-end developer			Front-end web developer	
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny	***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe	
Semestr: 0	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 5	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***	***Projekt***	***Suma godzin:***
30 / 16	30 / 16	15 / 8	75 / 40

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:
Przedmiot "Front-end developer" przeznaczony jest dla studentów kierunku Informatyka, którzy mają już za sobą naukę oprogramowania aplikacji okienkowych oraz internetowych, budowy baz danych, inżynierii oprogramowania i budowy interfejsu użytkownika. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi technikami budowy aplikacji typu SPA na podstawie danych pobranych z serwera przy pomocy interfejsu API. Część praktyczna przedmiotu nastawiona jest na pracę w języku JavaScript oraz popularnych frameworkach (Reach, Angular, Vue.js, React) ułatwiających operacje na danych i tworzenie widoków. Do wizualizacji danych wykorzystywany jest język HTML oraz style CSS z ich preprocesorami (Less oraz Sass). Po ukończeniu zajęć studenci będą znali teoretycznie oraz praktycznie zasady tworzenia aplikacji typu SPA.

Cele dydaktyczne:

Kształcenie znajomości budowy internetowych aplikacji SPA oraz metod i narzędzi wykorzystywanych do ich wykonania.
Znajomość architektury aplikacji SPA, używania API oraz wykorzystania JavaScriptu oraz gotowych frameworków.
Sprawne opracowywanie aplikacji SPA z danych odczytanych z API
Samodzielne radzenie sobie w sytuacji trudnej poprzez analizę problemu oraz pomoc w jego rozwiązaniu przy pomocy dostępnych źródeł informacji

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC2	projekt	MO1	kolokwium pisemne
MC1	ćwiczenie praktyczne	MS1	metoda sytuacyjna	MO2	praca pisemna

Wykład

W1	Architektura aplikacji typu Single Page Application.
W2	Zestaw narzędzi front-end developera: JavaScript.
W3	Zestaw narzędzi front-end developera: języki programowania.
W4	Zestaw narzędzi front-end developera: frameworki JavaScript.
W5	Zestaw narzędzi front-end developera: frameworki CSS.
W6	Zestaw narzędzi front-end developera: menedżery pakietów.
W7	Praca z danymi z API - format JSON.

Ćwiczenia

C1	Opracowanie struktury aplikacji SPA.
C2	Przygotowanie danych ze strony serwera.
C3	Budowanie widoków na podstawie danych z API.
C4	Rozbudowanie aplikacji

Projekt

P1	Analiza zagadnienia
P2	Określenie właściwości funkcjonalnych i niefunkcjonalnych
P3	Implementacja podstawowych funkcji
P4	Testowanie aplikacji
P5	Rozbudowa apliakcji
P6	Przygotowanie dokumentacji.

Literatura podstawowa

1 J. Duckett, JavaScript ijQuery. Interaktywne strony WWW dla każdego. Podręcznik fron-end developera. Helion 2015
2 K. Rogowski, Świat poza jQuery. Biblioteki: AngularJS, KnockoutJS, BackbornJS. PWN 2016

Literatura uzupełniająca

1 C. Aquino, T. Gandee, Podręcznik frondendowca. The Big Nerd Ranch Guid. Helion 2017
2 M. Rosciszewski, Zawód front-end developera. 11 kroków do zostania webmasterem. Helion 2019
3 A. Freeman, Vue.js 2. Wprowadzenie dla profesjonalistów. Helion 2019
4 S. Chiaretta, ASP.NET Core, Angular i Bootstrap. Kompletny przybornik front-end developera. Helion 2019
5 S. Radford, Projektowanie nowoczesnych aplikacji sieciowych z użyciem AngularJS i Bootstrapa. Helion 20
6 B. Jobsen, Less. Podstawy programowania. Poznaj język Less i zaawansowane możliwości CSS-a! Helion 2016

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia jest, co najmniej w stopniu podstawowym, przyswojenie wiadomości na temat budowania aplikacji typu SPA przy pomocy JavaScriptu oraz dedykowanych frameworków, na podstawie danych pobieranych z API serwera. Ocena z przedmiotu zależy od wyniku testu z materiału wykładowego oraz zaliczenia ćwiczeń polegających na wykonaniu zadania praktycznego.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Polecenia JavaScript.
Schemat DOM w JavaScript
JavaScript a TypeScript
Preprocesory CSS
Format JSON
Zapytania i odczytywanie danych z API.
Budowa interfejsu użytkownika.

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład	Ćwiczenia	Projekt	Suma

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	30 g	16 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	10 g					5 g	10 g
Przygotowanie się do zajęć			5 g	10 g			5 g	10 g
Przygotowanie się do kolokwiów	5 g	9 g					5 g	9 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			10 g	20 g			10 g	20 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy			25 g	36 g			25 g	36 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	40 g	35 g	70 g	82 g	15 g	8 g	125 g	125 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie aspekty zastosowań praktycznych wiedzy szczegółowej na temat SPA	K_W03	W1-W7	MP1	MO1
zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w funkcjonowaniu aplikacji typu SPA	K_W04	W1, W7	MP2	MO2
zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy budowaniu aplikacji internetowych typu SPA	K_W05	W2-W6	MP3	MO3
potrafi właściwie dobrać właściwe metody i narzędzia do przygotowania aplikacji typu SPA	K_U04	C1-C4	MC1, MC2, MS1	MO2
potrafi zaprojektować i wykonać aplikację typu SPA pobierająca dane z API serwera	K_U11	C1-C4	MC1, MC2, MS1	MO2
jest gotów do ustawicznego samorozwoju poprzez samodzielne dokształcanie się	U_K07	W1-W7 C1-C4	MC1, MC2, MS1	MO2

Nazwa zajęć: Internetowe technologie informatyczne			Internet information technologies		
Kierunek: Informatyka					***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe	
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6		***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***	***Projekt***	***Suma godzin:***
30 / 16	30 / 16	15 / 8	75 / 40

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Maciej Dorobek

Opis zajęć:
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami internetowych technologii informatycznych. W kursie zaprezentowany wykorzystywane obecnie protokoły, narzędzia i serwisy związane z tymi technologiami.

Cele dydaktyczne:

	Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu internetowych technologii informatycznych w celu wypracowania umiejętności jej wykorzystania w tworzeniu i eksploatowaniu systemów informatycznych w tym obszarze
	Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu tworzenia aplikacji internetowych z wykorzystaniem dostępnych na rynku środowisk programistycznych.
	Wypracowanie umiejętności projektowania aplikacji internetowych oraz ich implementacji w wybranym środowisku programistycznym.
	Wypracowanie umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy z zakresu programowania aplikacji internetowych.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny			MO1	kolokwium pisemne
MC1	ćwiczenie praktyczne			MO2	sprawozdanie z ćwiczeń
MC2	projekt			MO3	praca projektowa

Wykład

	Aplikacje wielowarstwowe
	Protokoły HTTP i HTTPS
	Technologia J2EE
	Serwery J2EE
	Technologia ASP .NET
	Serwer IIS
	Bezpieczeństwo aplikacji internetowych

Ćwiczenia

	Instalacja środowiska NetBeans z serwerem GlassFish
	Tworzenie projektu aplikacji internetowej
	Tworzenie klas Entity
	Tworzenie klas Session Facde
	Tworzenie JSF Managed Bean
	Tworzenie JSF Pages
	Tworzenie JSF Managed Bean
	Tworzenie stron aplikacji
	Testowanie aplikacji

Projekt

	Omówienie tematów, zakresów i wymagań dotyczących projektów
	Zaprojektowanie i utworzenie klas wykorzystanych w projekcie.
	Implementacja aplikacji z wykorzystaniem z wykorzystaniem obiektów utworzonych klas.
	Przeprowadzenie deployment'u w wybranym serwerze J2EE
	Opracowanie danych testowych
	Przeprowadzenie testów z wykorzystaniem danych testowych
	Odbiór i ocena projektów

Literatura podstawowa

1	Colborne G., Prostota i użyteczność. Projektowanie rozwiązań internetowych, mobilnych i interaktywnych., Helion, 2011
2	Grigorik I., Wydajne aplikacje internetowe. Przewodnik, Helion, 2014.
3	Monnox A., J2EE. Podstawy programowania aplikacji korporacyjnych, Helion, 2005
4	Freeman A., Sanderson S., ASP.NET MVC 4. Zaawansowane programowanie, Helion, 2013

Literatura uzupełniająca

1	Stallings W., Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Matematyka szyfrów i techniki kryptologii, Helion, 2011

Warunki zaliczenia
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdobycie w stopniu przynajmniej podstawowym wiedzy na temat tworzenia aplikacji internetowych. Zdobycie w stopniu przynajmniej podstawowym umiejętności w zakresie ich projektowania i implementacji. Nabycie w stopniu zadowalającym kompetencji w zakresie samodzielnego zdobywania wiedzy z zakresu internetowych technologii informatycznych.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Wymienić i scharakteryzować protokoły wykorzystywane w aplikacjach internetowych
Scharakteryzować dostępne narzędzia i środowiska wykorzystywane do tworzenia aplikacji internetowych
Scharakteryzować wybrany serwer http.
Scharakteryzować architekturę aplikacji J2EE.

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Projekt		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	30 g	16 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	25 g	10 g	24 g	2 g	8 g	22 g	57 g

Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów								
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań								
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń			28 g	28 g			28 g	28 g
Przygotowanie projektu / pracy					25 g	25 g	25 g	25 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	40 g	41 g	68 g	68 g	42 g	41 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe usługi serwera J2EE	K_W01	W3	MP1	MO1
Zna i potrafi omówić podstawowe aspekty bezpieczeństwa aplikacji internetowych	K_W03	W7	MP1	MO1
Potrafi projektować i tworzyć aplikacje internetowe	K_U05	CW1-CW9	MC1, MC2	MO2, MO3
W sposób systematyczny rozszerza swoją wiedzę z zakresu tworzenia aplikacji internetowych.	U_K07	CW1-CW9	MC1, MC2	MO2, MO3

Nazwa zajęć: Programowanie aplikacji mobilnych — Mobile application development				
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny	***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe	
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***	***Projekt***	***Suma godzin:***
30 / 16	30 / 16	15 / 8	75 / 40

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:
Przedmiot "Programowanie aplikacji mobilnych" przeznaczony jest dla studentów kierunku Informatyka, którzy potrafią już programować w języku Java, znają obsługę baz danych i potrafią projektować aplikacje. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z architekturą systemów obsługujących urządzenia mobilne, koncepcją aplikacji mobilnych uruchamianych na małych ekranach i urządzeniach małej mocy oraz wykształcenie umiejętności opracowywania aplikacji mobilnych. Część praktyczna przedmiotu nastawiona jest na opracowywanie aplikacji wykorzystujących możliwości obliczeniowe urządzeń mobilnych, obsługę multimediów oraz współpracę ze źródłami danych (pliki XML, bazy danych). Po ukończeniu kursu studenci będą znali podstawy systemów wykorzystywanych na urządzeniach mobilnych, poznają podstawowe zasady opracowywania aplikacji mobilnych oraz będą potrafili zaprojektować i wykonać aplikację mobilną.

Cele dydaktyczne:

Kształcenie znajomości technologii umożliwiających opracowywanie aplikacji mobilnych oraz praktyczne umiejętności projektowania, opracowywania i wdrażania aplikacji pracujących na urządzeniach przenośnych.

Znajomość systemów operacyjnych oraz podstawowych technologii umożliwiających tworzenie aplikacji mobilnych.

Zdefiniowanie funkcjonalności programu, określanie logiki aplikacji, zaplanowanie interfejsu użytkownika i wykonanie aplikacji przy pomocy dostępnych narzędzi.

Radzenie sobie z problemami programistycznymi i technicznymi oraz umiejętność pracy w reżimie czasowym, dzielenie pracy na kilka osób, wymiana doświadczeń i wspólne ustalanie celów, zadań i ich wykonawców.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC1	ćwiczenie praktyczne	MO1	test kontrolny
MP2	opis	MC2	projekt	MO2	kolokwium pisemne
MP3	objaśnienie	MS1	metoda sytuacyjna	MO3	praca projektowa

Wykład

W1	Architektura mobilnych systemów operacyjnych: Android, iOS, Windows Phone.
W2	Narzędzia wykorzystywane do opracowywania aplikacji - środowiska i emulatory.
W3	Cykl życia aplikacji.
W4	Specyfika budowy interfejsu użytkownika dla małych urządzeń przenośnych.
W5	Wykorzystywanie właściwości urządzeń mobilnych: geolokacja, akcelerometr, wibracje.
W6	Obsługa grafiki, animacji i multimediów. Wielodotykowość.
W7	Wykorzystanie wzorca MVVM oraz frameworka ORM.
W8	Dostęp do danych oraz obsługa baz danych.
W9	Publikacja aplikacji.

Ćwiczenia

C1	Zapoznanie się ze środowiskiem Android Studio.
C2	Opracowywanie aplikacji na platformę Android.
C3	Budowa interfejsu aplikacji. Wykorzystanie plików zasobów (XML), tematów graficznych.
C4	Lokalizacja aplikacji funkcjonujących na ogólnoświatowym rynku.
C5	Tworzenie kilku aktywności (activity). Budowa menu. Podkład muzyczny.
C6	Budowa aplikacji opartej na danych przechowywanych w bazie SQLite.

Projekt

P1	Podział studentów na grupy. Przedstawienie zadania projektowego.
P2	Projekt aplikacji mobilnej. Scenariusze. Diagramy przypadków użycia.
P3	Projekt interfejsu użytkownika. Tematy graficzne i style.
P4	Realizacja podstawowych funkcjonalności zgodnie z przyjętymi założeniami.
P5	Prezentacja projektu i złożenie dokumentacji.

Literatura podstawowa

1 M. Płonkowski. Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Helion 2017
2 A. Stasiewicz. Android. Podstawy tworzenia aplikacji, Helion 2014

Literatura uzupełniająca

1 D. Griffiths, D. Griffiths. Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową! Wydanie II, Helion 2018
2 E. Burnette: Hello, Android. Programowanie na platformę Google dla urządzeń mobilnych. Helion 2011
3 B. Phillips, C. Stewart, K. Marsicano. Programowanie aplikacji dla Androida. Wydanie III. Helion 2017

Źródła dodatkowe

1 http://www.appinventor.mit.edu/

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia jest, co najmniej w stopniu podstawowym, przyswojenie wiadomości na temat systemów mobilnych, zdobycie umiejętności projektowania i wykonania aplikacji funkcjonującej na urządzeniach przenośnych oraz nabycie kompetencji polegających na grupowym rozwiązywaniu problemów zawodowych. Zaliczenie realizowane jest w formie testu, praktycznego zadania oraz samodzielnej realizacji zadania projektowego. Ocena końcowa zależy od liczby punktów zdobytych z testowego zaliczenia wykładu (33,3%), wykonanej aplikacji w trakcie zaliczenia ćwiczeń (33,3%) oraz wykonanej pracy projektowej (33,3%).

Przykłady pytań zaliczeniowych

Warstwowa budowa systemu Android.
Środowisko uruchomieniowe systemu Android (rdzenne biblioteki i wirtualna maszyna)
Rolę intencji (ang. intent) oraz jej elementy.
Rodzaje komponentów w systemie Android.

Cykl życia aplikacji mobilnej.
Zadania pliku AndroidManifest.xml
Budowa aplikacji w systemie Android (katalogi i pliki źródłowe oraz spakowane).
Elementy interfejsu użytkownika (ang. views).
Różne jednostki określające wielkość elementów GUI.
Przechowywanie danych aplikacji w systemie Android.

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia		Projekt		Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	30 g	16 g	15 g	8 g	75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	5 g	8 g	5 g	8 g	5 g	8 g	15 g	24 g
Przygotowanie się do zajęć								
Przygotowanie się do kolokwiów			10 g	10 g			10 g	10 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20 g	36 g			20 g	36 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy					30 g	40 g	30 g	40 g
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	35 g	24 g	65 g	70 g	50 g	56 g	150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna i rozumie aspekty zastosowania wiedzy szczegółowej w programowaniu aplikacji mobilnych	K_W03	W1-W9	MP1, MP2, MP3	MO1
zna i rozumie cykl życia aplikacji mobilnej	K_W04	W3	MP1, MP2, MP3	MO1
zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w programowaniu aplikacji mobilnych	K_W05	W1-W9	MP1, MP2, MP3	MO1
potrafi pozyskiwać wiedzę do rozwiązywania problemów powstałych w trakcie realizowania projektu	K_U01	C1-C6 P2-P4	MP2, MP3, MC1, MS1	MO2, MO3
potrafi dobrać metody i narzędzia potrzebne do zaprojektowania i zaprogramowania aplikacji mobilnej	K_U04	C1-C6 P2-P5	MP2, MP3, MC1, MS1	MO2, MO3
potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązywania problemów w trakcie praktycznej realizacji projektu	K_U05	P1-P5	MP2, MS1	MO3
potrafi współpracować z innymi studentami w trakcie realizacji projektu	K_U18	P1-P5	MP2, MS1	MO3
gotów jest do rozwiązywania problemów praktycznych	K_K02	W1-W9 C1-C6 P1-P5	MP1, MP2, MP3, MC1, MS1	MO1, MO2, MO3

Nazwa zajęć: Projketowanie interfejsów graficznych			Graphic interface design		
Kierunek: Informatyka					***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe	
Semestr:	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6		***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład 15 / 8	***Ćwiczenia*** 45 / 24		***Suma godzin:*** 60 / 32

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
mgr Marcin Zawadzki

Opis zajęć:
Celem zajęć jest przedstawienie zasad projektowania interfejsów użytkownika. Omawiane są wzorce do wykorzystania zarówno w aplikacjach mobilnych i mediach społecznościowych. Po ukończeniu zajęć student posiada niezbędną wiedzę aby samodzielnie projektować interfejsy graficzne w oparciu o omawiane na zajęciach wzorce.

Cele dydaktyczne:

	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania graficznych interfejsów pomiędzy człowiekiem a komputerem
	Nabycie umiejętności związanych z wykorzystaniem wzorców wykorzystywanych w projektowaniu graficznych interfejsów użytkownika w aplikacjach komputerowych, webowych i mobilnych.
	Zapoznanie z wybranymi narzędziami i technologiami do projektowania i prototypowania interfejsów graficznych.

Metody dydaktyczne:				***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MS1	dyskusja dydaktyczna	MO1	test kontrolny
MP2	praca ze źródłem elektronicznym	MS2	wykład problemowy	MO2	praca pisemna
MC1	ćwiczenie praktyczne				

Wykład

W1	Układ i kompozycja w projektowaniu interfejsów użytkownika
W2	Znaczenie koloru, palety barw i narzędzia związne z projektowaniem kolorystki interfejsu użytkownika.
W3	Wykorzystanie zagadnień związanych z teksturowaniem (punk, linia, figury, objętość i głębia, deseń) jako narzędzi w tworznie stron internetowych.
W4	Wstęp do typografii. Fonty, anatomia liter, kroje pisma, wybór właściwego fontu
W5	Wstęp do interfejsów użytkownika. Historia rozwoju dziedziny
W6	Organizacja treści. Struktura i architektura aplikacji pod kątem interfejsu użytkownika
W7	Projektowanie ukierunkowane na użytkownika.
W8	Wzorce interfejsów graficznych w programach komputerowych (drzewo, listener, MVC)
W9	Wprowadzanie i wizualizacja danych
W10	Wprowadzanie i wizualizacja danych
W11	Projektowanie interfejsów dla użytkowników upośledzonych
W12	Kierunki rozwoju interfejsów graficznych (urządzenia mobilne, smartwatches, wearables).

Ćwiczenia

C1	Zapoznanie się z wybranym narzędziem graficznym do obróbki obrazów
C2	Nabycie praktycznego doświadczenie związanego z odpowiednim doborem kolorystyki projektowanego interfejsu
C3	Wykorzystanie narzędzi ułatwiających tworzenie interfejsu strony internetowej zapoznając się przy tym z metodami definiowania stylu strony
C4	Ćwiczenie z wykorzystaniem wzorców projektowych
C5	Tworzenie prototypu interfejsu użytkowników przy użyciu wybranych narzędzi.

Literatura podstawowa

1 Niezawodne zasady web designu – projektowanie spektakularnych witryn internetowych, Jason Beaird, Helion 2012
2 Jenifer Tidwell, Projektowanie interfejsów. Sprawdzone wzorce projektowe, Helion 2012

Literatura uzupełniająca

1 Jakob Nielsen, Projektowanie funkcjonalnych serwisów internetowych, Helion 2003
2 Projektowanie interfejsu użytkownika. Poradnik dla programisty, Joel Spolsky, Mikom, 2001

Warunki zaliczenia
Studenci w trakcie zajęć przygotowują rozwiązanie, którego problematyka związana jest z problemami oraz wzorcami projektowania interfejsów omawianych na zajęciach. Ocenie podlegać będzie końcowy wygląd interfejsu.

Przykłady pytań zaliczeniowych
Co to jest interfejst graficzny?
Jakie znasz wzorce projektowania interfejsów graficznych?
Wymień główne problemy występujące w czasie projektowania UX?

Obciążenie pracą studenta
Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	Wykład		Ćwiczenia				Suma	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	15 g	8 g	45 g	24 g			60 g	32 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	10 g	15 g	10 g	15 g			20 g	30 g
Przygotowanie się do zajęć			10 g	15 g			10 g	15 g
Przygotowanie się do kolokwiów	20 g	30 g					20 g	30 g
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			40 g	43 g			40 g	43 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń								
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie								
	45 g	53 g	105 g	97 g			150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania

Student zna podstawy projektowania, zasady użyteczności oraz zasady rządzące projektowaniem konkretnych produktów	K_W01	W1-W12	MP1, MP2, MS1, MS2	MO1
Student ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu projektowania graficznego zorientowanego na użytkownika.	K_W03	W1-W12	MP1, MP2, MS1, MS2	MO1
Student zna wzorce projektowe	K_W06	W8	MP1, MP2, MS1, MS2	MO1
Student posiada umiejętność doboru i wykorzystania narzędzi projektowych oraz prezentowania efektów swojej pracy	K_U01	C1-C5	MC1	MO2
Student potrafi rozwiązać problem praktyczny polegajacy na projektowaniu interfejsu użytkownika	K_U05	C1-C5	MC1	MO2
Student ma umiejętność identyfikacji osób, interesariuszy, którzy powinni zostać zaangażowani na etapie zbierania wymagań.	K_K01	C1-C5	MC1	MO2
Gotów jest do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w dziedzinie projektowania interfejsów graficznych	K_K02	C1-C5	MC1	MO2

Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo oprogramowania i testy penetracyjne — Software security and penetration testing				
Kierunek: Informatyka				***Obowiązuje od roku ak.*** 2022/2023
Poziom: I st. inżynierski		***Profil:*** praktyczny		***Grupa zajęć:*** Specjalnościowe
Semestr: 0	***Forma zaliczenia:*** Z - zaliczenie na ocenę	***Punkty ECTS:*** 6	***Zajęcia do wyboru:*** Tak	***Język zajęć:*** polski

Forma zajęć i liczba godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych:

Wykład	***Ćwiczenia***		***Suma godzin:***
30 / 16	45 / 24		75 / 40

Specjalność:

Nazwiska osób odpowiedzialnych za zajęcia:
dr inż. Robert Żak

Opis zajęć:
Przedmiot "Bezpieczeństwo oprogramowania i testy penetracyjne" przeznaczony jest dla studentów kierunku Informatyka, którzy zainteresowani są zapewnieniem bezpieczeństwa informatycznego. Tematyka obejmuje zagadnienia projektowania i wytwarzania bezpiecznego oprogramowania, identyfikacji ważnych zasobów, wyszukiwania podatności oprogramowania na ataki, wykrywania luk w zabezpieczeniach sieciowych oraz przeprowadzania testów penetracyjnych. Dzięki poznanym metodologiom, narzędziom oraz technikom testów penetracyjnych, na zajęciach praktycznych studenci zbudują nowoczesne środowisko testowe umożliwiające realizację kontrolowanych prób przełamania zabezpieczeń.

Cele dydaktyczne:

Kształcenie znajomości pojęcia bezpieczeństwa oprogramowania oraz systemów informatycznych oraz umiejętności wykonywania kontrolowanych testów penetracyjnych.

Znajomość zagadnień związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz metodologii i technik testów penetracyjnych.

Wsparcie zespołów programistycznych w zakresie przygotowywania bezpiecznych aplikacji oraz sprawna realizacja testów penetracyjnych przy pomocy zróżnicowanych metod i z wykorzystaniem zróżnicowanych narzędzi.

Rozumienie spraw bezpieczeństwa informatycznego na każdym etapie przygotowania i użytkowania oprogramowania oraz korzystanie z etycznego

Metody dydaktyczne:		MC1	ćwiczenie praktyczne	***Metody oceniania:***	
MP1	wykład informacyjny	MC2	metoda laboratoryjna	MO1	test kontrolny
MP2	studium przypadku	MS1	metoda symulacyjna	MO2	sprawozdanie z ćwiczeń

Wykład

W1	Bezpieczeństwo aplikacji - identyfikacja zagrożeń oraz obszarów ataku.
W2	Projektowanie i programowanie z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa.
W3	Typowe mechanizmy wykorzystywane w atakach i obrona przed nimi.
W4	Etyka i hacking.
W5	Metodologia testów penetracyjnych, wykorzystywane techniki i narzędzia.
W6	Wykorzystanie inżynierii społecznej (socjotechnika).

Ćwiczenia

C1	Przygotowanie środowiska testowego.
C2	Analiza oprogramowania oraz istniejących zabezpieczeń systemu.
C3	Skanownaie sieci.
C4	Ataki w systemie lokalnym.
C5	Podatności i luki w zabezpieczeniach aplikacji internetowych.
C6	Kryptografia i łamanie skrótów haseł.
C7	Raportowanie wyników badań i prezentacja danych.

Literatura podstawowa

1 A. Hoffman, Bezpieczeństwo nowoczesnych aplikacji internetowych. Przewodnik po zabezpieczeniach.Helion 2021

Literatura uzupełniająca

1 P. Kim, Podręcznik pentestera. Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Helion 2015
2 V. Li, Bug Bounty Bootcamp. Przewodnik po tropieniu i zgłaszaniu luk w zabezpieczeniach. Helion 2022
3 G. Khawaja, Kali Linux i testy penetracyjne. Biblia. Helion 2022
4 L. Kohnfelder, Po pierwsze: bezpieczeństwo. Przewodnik dla twórców oprogramowania. Helion 2022

Źródła dodatkowe

1 https://zaufanatrzeciastrona.pl/
2 https://www.enisa.europa.eu

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskania ponad 50% poprawnych odpowiedzi na teście obejmującym informacje teoretyczne oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów z realizacji ćwiczeń praktycznych.
Ocena z wykładu jest oceną końcową.

Przykłady pytań zaliczeniowych

Obciążenie pracą studenta

Studia stacjonarne/niestacjonarne

Forma pracy studenta	**Wykład**		**Ćwiczenia**				**Suma**	
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	30 g	16 g	45 g	24 g			75 g	40 g
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu	15 g	20 g					15 g	20 g
Przygotowanie się do zajęć			15 g	25 g			15 g	25 g
Przygotowanie się do kolokwiów	10 g						10 g	
Realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			20 g	30 g			20 g	30 g
Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń			15 g	20 g			15 g	20 g
Przygotowanie projektu / pracy								
Przygotowanie się i udział w egzaminie		15 g						15 g
	55 g	51 g	95 g	99 g			150 g	150 g

Efekty uczenia się	KEK	Treści kształcenia	Metody dydaktyczne	M. oceniania
zna podstawowe zagadnienia związane z bezpieczeństwem aplikacji internetowych i rozumie	K_W04	W1-W6	MP1, MP2	MO1
zna podstawowe metody hakerów oraz zna techniki i narzędzia wykorzystywane podczas realizacji testów penetracyjnych	K_W05	W1-W6	MP1, MP2	MO1
zna metodologię realizacji testów penetracyjnych	K_W06	W5	MP1, MP2	MO1
zna i rozumie problemy związane z zapewnieniem bezpieczeństwa informacji we współczesnym	K_W07	W1-W6	MP1, MP2	MO1
posiada wiedzę z zakresu socjotechniki oraz wie jakie metody inżynierii społecznej wykorzystują hakerzy	U_W11	W6	MP1, MP2	MO1
potrafi wykorzystać dotychczasową wiedzę na temat projektowania aplikacji internetowych i wyciągać wnioski dotyczące bezpieczeństwa danych w sytuacji stosowania coraz to wymyślniejszych metod ich pozyskiwania przez osoby niepowołane	K_U02	C1-C7	MC1, MC2	MO2
potrafi dobrać właściwe metody, techniki oraznarzędzia w celu przeprowadzenia testów bezpieczeństwa w zależności od metod ataku	K_U04	C1-C7	MC1, MC2, MS1	MO2
potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu projektowania aplikacji internetowych a oraz rozwiązywać praktyczne problemy z ich bezpieczeństwem w trakcie eksploatacji	K_U05	C1-C7	MC1, MC2, MS1	MO2
potrafi przygotować środowisko testowe oraz zaplanować, wykonać testy penetracyjne, zaprezentować uzyskane dane, wyciągnąć wnioski i przygotować raport przydatny dla klienta	K_U06	C1-C7	MC1, MC2, MS1	MO2
dostrzega etyczne problemy wynikające z prób hakowania systemów i aplikacji	K_U08	W4	MP1, MP2, MS1	MO1, MO2
potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania aplikacji internetowych oraz ocenić faktyczne	K_U10	C1-C7	MC1, MC2	MO2
gotów jest do zasięgania opinii ekspertów od zabezpieczeń sieciowych, będąc świadomym zmieniających się zagrożeń oraz szybkości ich rozpowszechniania się we współczesnym świecie	K_K02	W1-W6 C1-C7	MP1, MP2, MC1, MC2, MS1	MO2
jest gotów do przestrzegania zasad etyki w trakcie realizowania testów bezpieczeństwa i uzyskując dostęp do danych klienta	K_K05	W1-W6 C1-C7	MP1, MP2, MC1, MC2, MS1	