Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Stanisława Pigonia w Krośnie

Program kształcenia na kierunku

Informtyka

cykl kształcenia 2019-2023

Spis Treści

1.OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW 4
2.Efekty kształcenia 6
3.Plany studiów 12
1.Plany studiów - Stacjonarne 13
2.Plany studiów - Niestacjonarne 16
4.Karty przedmiotu 20
A1.Wprowadzenie do studiowania 20
A2. Ergonomia i BHP 23
A3.Wychwanie fizyczne 26
A4.Lektorat języka obcego 29
A5.Ochrona własności intelektualnej 40
A6.Przedsiębiorczość, ... 43
B1.Algebra liniowa z geometrią analityczna. 46
B2.Analiza matematyczna 49
B3.Fizyka 52
B4.Podstawy elektroniki i miernictwa. 55
B5.Podstawy elektroniki cyfrowej 58
B6.Systemy dyskretne w informatyce 61
B7.Systemy dyskretne w informatyce 65
C1.Podstawy programowania i teoria informacji 69
C2.Programowanie niskopoziomowe 74
C3.Programy użytkowe 78
C4.Algorytmy i struktury danych 81
C5.Badania operacyjne 85
C7.Systemy Operacyjne 93
C8.Architektura komputerów 97
C9. Bazy danych 101
C10. Programowanie II 104
C11. Sieci komputerowe 108
C12. Inżynieria oprogramowania 112
C13. Języki i paradygmaty programowania 116
C14. Grafika komputerowa i komunikacja człowiek – komputer 119

C15. Sztuczna inteligencja 123
C16. Projekt zespołowy 126
C17. Systemy wbudowane 129
C18. Modern programming techniques 134
C19.Seminarium dyplomowe i Praca dyplomowa 137
D1.1. Metody wspomagania decyzji 142
D1.2. Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#, ... 145
D1.3. CAD w grafice inżynierskiej 149
D1.4. Aplikacje sieciowe w języku Java 152
D1.6 Systemy rozproszone 160
D1.7. Systemy agentowe w informatyce 165
D1.8. Zarządzanie serwerami baz danych 168
D1.9. Sieci sensorowe 172
D1.10. System alarmowe 175
D1.11. Bezpieczeństwo systemów informacyjnych 178
D1.12. Programowanie urządzeń mobilnych, D1.12 181
D1.13. Grafika użytkowa 185
D1.14. Integracja sieci komputerowych 188
D1.15.Aplikacje Internetu rzeczy 192
D2.1. Procesy decyzyjne 195
D2.2. Programowanie aplikacji bazodanowych w języku C# 198
D2.3. Aplikacje internetowe 202
D2.4. Aplikacje bazodanowe w języku Java 206
D2.5. Języki baz danych 211
D2.6. Projektowanie baz danych 215
D2.7. Programowanie urządzeń mobilnych 218
D2.8. Systemy zarządzania bazami danych 222
D2.9. Hurtownie i eksploracja danych 225
D2.10. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji, ... 229
D2.11. Administrowanie baz danych 232
D2.12. Rozproszone systemy baz danych 236
D2.13. Projektowanie graficzne 240
D2.14. Aplikacje Internetu rzeczy 243
D3.1. Podstawy zarządzania IT 246
D3.2. System bezpieczeństwa obiektowego 249
D3.3. Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#, ... 252
D3.4. CAD w grafice inżynierskiej 256
D3.5. Aplikacje sieciowe w języku Java 259
D3.6. Zastosowanie sieci komputerowych 263
D3.7. Zarządzanie serwerami baz danych 267
D3.8. Monitorowanie zasobów informatycznych 271

D3.9. Bezpieczne aplikacje mobilne....275
D3.10. Metodologie testów penetracyjnych....279
D3.11. Tworzenie bezpiecznego kodu....282
D3.12.Tworzenie bezpiecznego kodu....285
D3.13. Integracja sieci komputerowych....288
D3.14. Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych....292
D4.1. Programowanie wieloplatformowe....295
D4.2. Informatyczne Systemy Diagnostyczne....299
D4.3. Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#,....302
D4.4. CAD w grafice inżynierskiej....306
D4.5. Technologia programowanie węzła sieci systemu sterowania....309
D4.6. Zastosowanie sieci komputerowych....313
D4.7. Protokoły sieciowe....317
D4.8. Zintegrowane Systemy Elektroniki Samochodowej....320
D4.9. Zarządzanie serwerami baz danych....323
D4.10. Sieci sensorowe,....327
D4.11.Rysunek techniczny i geometria wykreślna....330
D4.12. Bezpieczeństwo systemów informacyjnych....333
D4.13. Integracja sieci komputerowych....336
D4.14. System alarmowe i powiadamiania....339
D4.15. Grafika użytkowa....342
D4.16. Aplikacje Internetu rzeczy....345
I, D5.1, II, D5.2. III, D5.3. Praktyka zawodowa....348
E1. Wykłady tematyczne....352
E2. Wykłady tematyczne....356
E3. Historia reklamy i sztuki użytkowej....359
E4. Problemy społeczne i zawodowe informatyki....362

1.OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów:	**Informatyka**
Poziom studiów:	I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	Stacjonarne/niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów) i łączna liczba godzin:	7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	247
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:	Dziedzina nauk inżynieryjno technicznych
Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:	Informatyka techniczna i telekomunikacja
W przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny należy określić procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin w łącznej liczbie punktów ECTS, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej;	Nie dotyczy
Termin rozpoczęcia cyklu:	1.10.2019
Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju oraz misją PWSZ w Krośnie:	Koncepcja kształcenia na kierunku jest zgodna z misją i strategią rozwoju Uczelni, określoną w Zarzadzeniu Rektora nr 14/19 z dnia 29 kwietnia 2019r., a także z gospodarczymi potrzebami regionu, wyrażonymi w dokumentach strategicznych: miasta Krosna na lata 2014-2022, województwa podkarpackiego na lata 2013 – 2020 oraz strategii rozwoju kraju do roku 2020. Wymienione dokumenty jako swoje priorytety bądź kierunki działania wymieniają informatyzację różnych dziedzin życia, ponadto przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu oraz dalszy rozwój społeczeństwa informacyjnego.
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami:	Kierunek Informatyka ściśle współpracuje z otoczeniem społeczno – gospodarczym. Rada Konsultacyjna kierunku na bieżąco monitoruje program studiów. Sugestie Rady brane są pod uwagę przy aktualizacji programów kształcenia. Dobór efektów uczenia się następuje w porozumieniu z otoczeniem społeczno- gospodarczym.
Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów:	Studia na kierunku Informatyka umożliwiają zdobycie wiedzy i umiejętności dotyczących zasad działania i budowy sprzętu komputerowego, ponadto projektowania i oprogramowania systemów informatycznych oraz sieci komputerowych. Studentom zapewnia się przygotowanie ogólne w zakresie przedmiotów matematyczno-fizycznych, podstawowych przedmiotów elektronicznych, języka angielskiego. Absolwent zdobędzie ogólne wykształcenie informatyczne, na które składa się: wiedza o algorytmach i programowaniu, organizacja i architektura systemów komputerowych, oprogramowanie systemów komputerowych, metody sztucznej inteligencji, wiedza o systemach operacyjnych, sieciach komputerowych, bazach danych oraz zagadnienia związane

	z grafiką komputerową. Absolwent będzie przygotowany do pracy zarówno w dużych firmach wykorzystujących zaawansowane technologie informatyczne, jak i małych przedsiębiorstwach. Może znaleźć zatrudnienie wszędzie tam, gdzie pożądana jest umiejętność programowania dla różnych środowisk programowych i baz sprzętowych. Będzie mógł podjąć się prowadzenia samodzielnej działalności. Wiedza nabyta podczas studiów daje również podstawy do dalszego kształcenia na studiach drugiego stopnia.
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów:	Wnioski wyciągnięte z analizy wyników ankiet, obejmujących m.in. plan indywidualnego rozwoju, planów zatrudnienia czy podjętej już pracy, zdobytych umiejętności i wiedzy, którą absolwent bezpośrednio wykorzystuje w pracy zawodowej, skierowanych do absolwentów, mają swoje odzwierciedlenia w konstruowaniu i uaktualnianiu planów i programów studiów.
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej:	Kierunek informatyka jest systematycznie oceniany przez Państwową Komisję Akredytacyjną. Uwagi powstałe na skutek akredytacji są uwzględniane w planach i programach studiów.
Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk:	Program studiów podlega ciągłej ewaluacji. Uwzględniane są sugestie dotyczące planów kształcenia wskazywane przez absolwentów i otoczenia społeczno-gospodarczego kierunku. W sposób ciągły dostosowywany jest do zmiennych wymagań rynku pracy.
Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi:	Zakład Informatyki prowadzi współpracę z licznymi podmiotami, w ramach umów i porozumień zawieranych przez Uczelnię. Wśród podmiotów tych znajdują się zarówno firmy z regionu jak i jednostki samorządu terytorialnego. W ramach współpracy z otoczeniem gospodarczym, utworzono Radę Konsultacyjną Zakładu Informatyki, składającą się z przedstawicieli pracodawców z regionu, jako organu doradczego/konsultacyjnego. Celem Rady jest wskazanie potrzeb kształcenia w zakresie informatyki, definiowanie efektów kształcenia, tworzenie programów studiów i kierowanie doskonalenia przyjętego programu kształcenia i dostosowywania tego procesu do wymagań rynku pracy.
Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia:	Egzamin maturalny (nowa matura) - konkurs świadectw z uwzględnieniem pisemnego egzaminu z trzech przedmiotów obowiązkowych. Egzamin dojrzałości (stara matura) – konkurs świadectw obejmujący wyniki ukończenia szkoły średniej z języka polskiego, języka obcego i informatyki albo matematyki albo fizyki.

2.Efekty kształcenia

OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU

Tabela odniesień efektów uczenia się dla kierunku studiów do charakterystyk I i II stopnia poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Nazwakierunkustudiów: Informatyka **Dziedzina nauki:** Dziedzina nauk inżynieryjno technicznych **Dyscyplina nauki:** Informatyka techniczna i telekomunikacja **Poziomstudiów:**studiapierwszegostopnia **Profilstudiów:**praktyczny **Tytułzawodowy:**inżynier				
Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomu 6 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4– poziomy 6-8				
Symbol efektu kształcenia dla kierunku studiów	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Informatyka, w kategorii:	Odniesienie do charakterystyk I stopnia [1]	Odniesienie do charakterystyk II stopnia [2]	
			Efekty z części I [4]	Efekty dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie z części III [6]
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**				
K_W01	Ma wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką.	P6U_W	P6S_WG	
K_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elektromagnetyzm, fizykę półprzewodników.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W03	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, pozwalającą zrozumieć funkcjonowanie cyfrowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ

	urządzeń elektronicznych i współczesnych komputerów.			
K_W05	Ma elementarną wiedzę potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W06	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W07	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia i trendach rozwojowych systemów informatycznych sprzętowych lub programowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W08	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W09	Ma podstawową wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo (ang. mission-critical systems).	P6U_W	P6S_WK	
K_W10	Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych.	P6U_W	P6S_WK	
K_W11	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W13	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżyniera informatyka, w tym wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w przemyśle.	P6U_W	P6S_WK	
K_W14	Ma podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

	odniesieniu do rozwiązań informatycznych, obejmującą takie zagadnienia jak instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.			
K_W16	Zna wzorce projektowe stosowane w projektowaniu aplikacji. Zna metody wytwarzania oprogramowania i techniki stosowane w ramach metod.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
K_W18	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów operacyjnych i zasad ich działania, współbieżności i szeregowania zadań, metod synchronizacji i komunikacji między procesami.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INZ
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:				
K_U01	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów,do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U03	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Zna metody samokształcenia i umie korzystać z dydaktycznych portali internetowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U04	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.	P6U_U	P6S_UO	
K_U05	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	P6U_U	P6S_UK	
K_U06	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Jezykowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się i czytanie ze zrozumieniem tekstów.	P6U_U	P6S_UK	
K_U07	Potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K_U09	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U10	Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z typowych narzędzi.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U11	Potrafi efektywnie przetwarzać dane w różnych formatach.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U12	Potrafi stworzyć model prostego systemu.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U13	Potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów oraz poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U14	Ma umiejętność posługiwania się systemami operacyjnymi, administracji i konfigurowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U15	Ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej oraz zapewnienia jej bezpieczeństwa.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U16	Potrafi zabezpieczyć system informatyczny, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także zapewnia bezpieczeństwo działania aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U17	Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji, w tym internetowych oraz zaprojektować poprawny interfejs użytkownika.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U19	Ma umiejętność obejmującą takie zagadnienia jak instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemy pomocy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U20	Ma umiejętność budowy systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U22	Potrafi utworzyć specyfikację, zaprojektować i zaimplementować system informatyczny z zastosowaniem wybranych narzędzi wspierających budowę oprogramowania, wzorców projektowych i zgodnie z opracowanym harmonogramem.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U23	Potrafi wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych wykorzystując rzeczywiste i wirtualne systemy pomiarowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ

K_U24	Ma umiejętność rozwiązywania klasycznych problemów synchronizacji zadań oraz dobierania algorytmu szeregowania do specyfiki aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U25	Ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U26	Zna i potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U28	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U29	Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U30	Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U31	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U32	Ma umiejętność doboru właściwych narzędzi sztucznej inteligencji i zrealizowania procesu pozyskiwania wiedzy z baz danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U33	Potrafi tworzyć dokumenty użytkowe z wykorzystaniem tekstu, grafiki i innych elementów opisu strony.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K_U34	Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).	P6U_U	P6S_UU	
K_U35	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji, potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu, jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania.	P6U_U	P6S_UO	

KOMPETENCJESPOŁECZNE absolwent jest gotów do:				
K_K01	Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	P6U_K	P6S_KK	
K_K02	Zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	P6U_K	P6S_KO	
K_K03	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	P6U_K	P6S_KK	
K_K04	Potrafi przekazać informację o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób powszechnie zrozumiały.	P6U_K	P6S_KR	
K_K05	Potrafi zadbać o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.	P6U_K	P6S_KR	
K_K06	Rozumie potrzebę praktycznego stosowania nabytej wiedzy.	P6U_K	P6S_KR	
K_K07	Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.	P6U_K	P6S_KR	

3.Plany studiów

1.Plany studiów - Stacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zaliczenia	Rok I								Rok II								Rok III												Suma godzin	Suma ECTS
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7					
			W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS		
				godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			
A	**Moduł zajęć ogólnych**																														**245**	**16**
1	Wprowadzenie do studiowania	z	15			1																									15	1
2	Ergonomia i BHP	z	15			1																									15	1
3	Wychowanie fizyczne	z		30	L			30	L																						60	0
4	Lektorat języka obcego	4		30	L	3		30	L	3		30	L	3		30	L	3													120	12
5	Ochrona własności intelektualnej	z																	15			1									15	1
6	Przedsiębiorczość	z																					10	10	Pr	1					20	1
B	**Moduł zajęć podstawowych**																														**255**	**23**
1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	z	15	15	A	2																									30	2
2	Analiza matematyczna	1	30	15	A	4																									45	4
3	Fizyka	z	15	15	L	3																									30	3
4	Podstawy elektroniki i miernictwa	z	15	15	A	2																									30	2
				15	L	2																									15	2
5	Podstawy elektroniki cyfrowej	z					15	30	L	4																					45	4
6	Systemy dyskretne w informatyce	z					15	15	L	3																					30	3
7	Metody statystyczne i obliczeniowe	z									15	15	L	3																	30	3
C	**Moduł zajęć kierunkowych**																														**945**	**101**
1	Podstawy programowania i teoria informacji	1	30	15	A	4																									45	4
				30	L	3																									30	3
2	Programowanie niskopoziomowe	z	15	15	L	3																									30	3
3	Programy użytkowe	z		15	L	1																									15	1
4	Algorytmy i struktury danych	2					15	30	L	5																					45	5
5	Badania operacyjne	z					15	15	L	3																					30	3
6	Programowanie I	2					30	30	L	5																					60	5
7	Systemy operacyjne	3					30	30	L	5	15	30	L	4																	105	9
8	Architektura komputerów	z									15	30	L	4																	45	4
9	Bazy danych	3									30	15	L	4																	45	4
10	Programowanie II	3									30	30	L	5																	60	5
11	Sieci komputerowe	z									15	30	L	4																	45	4
12	Inżynieria oprogramowania	4													15	15	Pr	4													30	4
13	Języki i paradygmaty programowania	z													15	15	L	3													30	3
14	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek - komputer	z																	30	15	L	3									45	3
15	Sztuczna inteligencja	z																	15	15	L	3									30	3
16	Projekt zespołowy	z																		30	Pr	4		30	Pr	4					60	8

17	Systemy wbudowane	6																				30	30	L	4					60	4
18	Modern programming techniques	z																				15	30	L	3		30	Pr	2	75	5
19	Seminarium i praca dyplomowa	z																					30	s	3		30	s	18	60	21
D	**Grupa przedmiotów do wyboru**																															
D1	**w zakresie sieciowych systemów informatycznych**																													**880**	**66**	
1	Metody wspomagania decyzji	z									15	15	L	2																30	2	
2	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	4													15	30	L	4												45	4	
3	CAD w grafice inżynierskiej	z													15	30	L	4												45	4	
4	Aplikacje sieciowe w języku Java	5													30	30	L	4		30	Pr	3								90	7	
5	Zastosowanie sieci komputerowych	5													30	30	L	4	15	30	L	4								105	8	
6	Systemy rozproszone	z																	15	30	L	4								45	4	
7	Systemy agentowe w informatyce	z																	30			2								30	2	
8	Zarządzanie serwerami baz danych	z																	30	30	L	4								60	4	
9	Sieci sensorowe	z																	15	30	L	4								45	4	
10	Systemy alarmowe	z																					25	30	L	3				55	3	
11	Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	6																					30	30	L	4				60	4	
12	Programowanie urządzeń mobilnych	6																					30	30	Pr	5				60	5	
13	Grafika użytkowa	z																					15	30	L	4		30	Pr	2	75	6
14	Integracja sieci komputerowych	7																					30	30	L	4		30	Pr	2	90	6
15	Aplikacje internetu rzeczy	z																									15	30	L	3	45	3
D2	**w zakresi technologii internetowych i baz danych**																													**880**	**66**	
1	Procesy decyzyjne	z									15	15	L	2																30	2	
2	Programowanie aplikacji bazodanowych w języku C#	4													15	30	L	4												45	4	
3	Aplikacje internetowe	z													30	30	L	4												60	4	
4	Aplikacje bazodanowe w języku Java	5													30	30	L	4		30	P	2								90	6	
5	Języki baz danych	z													30	30	L	4		30	P	2								90	6	
6	Projektowanie baz danych	5																	15	30	P	4								45	4	
7	Programowanie urządzeń mobilnych	z																	15	30	L	4								45	4	
8	Systemy zarządzania bazami danych	z																	15	30	L	4								45	4	
9	Hurtownie i eksploracja danych	6																	15	30	L	3		15	L	2				60	5	
10	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	6																					30	30	L	4				60	4	
11	Administrowanie baz danych	7																					30	30	L	4	15	15	L	3	90	7	
12	Rozproszone systemy baz danych	z																					25	30	L	4	15	15	L	3	85	7	
13	Projektowanie graficzne	z																					30	30	L	4		30	Pr	2	90	6	
14	Aplikacje internetu rzeczy	z																									15	30	L	3	45	3	
D3	**w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych**																													**880**	**66**	
1	Podstawy zarządzania IT	z									30	30	Pr	4																60	4	
2	Systemy bezpieczeństwa obiektowego	z													30	30	L	5												60	5	

3	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	4													15	30	L	4												45	4
4	CAD w grafice inżynierskiej	z													30	30	L	4												60	4
5	Aplikacje sieciowe w języku Java	4													30	30	L	4		30	Pr	2								90	6
6	Zastosowanie sieci komputerowych	5													30	30	L	4	15	30	Pr	4								105	8
7	Zarządzanie serwerami baz danych	z																	30	30	L	5								60	5
8	Monitorowanie zasobów informatycznych	5																	30	30	L	5								60	5
9	Bezpieczne aplikacje mobilne	z																	30	30	L	5								60	5
10	Metodologie testów penetracyjnych	z																					15	15	L	3				30	3
11	Tworzenie bezpiecznego kodu	z																					15	30	L	3				45	3
12	Podstawy kryptografii	z																					30	30	L	4				60	4
13	Integracja systemów sieciowych	7																					30	30	L	4		25	Pr	2	85	6
14	Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	z																									30	30	L	4	60	4
D4	**w zakresie informatyki praktycznej**																														**880**	**66**
1	Programowanie wieloplatformowe	z									30	30	L	5																60	5
2	Informatyczne systemy diagnostyczne	z													15	15	L	3												30	3
3	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	4													15	30	L	4												45	4
4	CAD w grafice inżynierskiej	z													30	30	L	4												60	4
5	Technologia programowania węzła sieci systemu sterującego	z													30	30	L	3												60	3
6	Zastosowanie sieci komputerowych	5													30	30	L	4	15	30	L	4								105	8
7	Protokoły sieciowe	z																	15	15	L	3								30	3
8	Zintegrowane systemy elektroniki samochodowej	z																	15	30	L	3								45	3
9	Zarządzanie serwerami baz danych	z																	15	30	L	4								45	4
10	Sieci sensorowe	z																	15	30	L	5								45	5
11	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	z																					15	15	L	2				30	2
12	Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	6																					30	30	L	4				60	4
13	Integracja systemów sieciowych	z																					30	30	L	4				60	4
14	Systemy alarmowe i powiadamiania	7																					30	30	L	4		25	P	2	85	6
15	Grafika użytkowa	z																					15	30	L	3		30	Pr	2	75	5
16	Aplikacje internetu rzeczy	2																									15	30	L	3	45	3
D5	**w zakresie praktyk zawodowych**																															**36**
1	Praktyka zawodowa I	z									2 tygodnie			3	6 tygodni			9												8 tyg	12
2	Praktyka zawodowa II	z																	2 tygodnie			3	6 tygodni			9				8 tyg	12
3	Praktyka zawodowa III	z																									8 tygodni			12	8 tyg	12
E	**Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych**																														**75**	**5**
1	Wykład tematyczny	z	15			1																									15	1
2	Elementy kultury współczesnej	z						30	A	2																					30	2
3	Historia reklamy i sztuki użytkowej	z																									15			1	15	1
4	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	z																					15			1					15	1
	Suma		**165**	**210**	**0**	**30**	**120**	**240**	**0**	**30**	**135**	**195**	**0**	**32**	**120**	**180**	**0**	**35**	**165**	**210**	**0**	**35**	**200**	**280**	**0**	**45**	**30**	**150**	**0**	**40**	**2400**	**247**
	Ogółem		**375**				**360**				**330**				**300**				**375**				**480**				**180**				**2400**	**247**

W - wykład, A - ćwiczenia audytoryjne, L - ćwiczenia laboratoryjne, P - ćwiczenia praktyczne, Pr - ćwiczenia projektowe, Wa - warsztaty, S - seminarium

2.Plany studiów - Niestacjonarne

Lp.	Nazwa przedmiotu	Forma zaliczenia	Rok I								Rok II								Rok III												Suma godzin	Suma ECTS
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7					
			W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS	W	ćw.		ECTS		
				godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			godz.	forma			
A	**Moduł zajęć ogólnych**																														**160**	**16**
1	Wprowadzenie do studiowania	z	15			1																									15	1
2	Ergonomia i BHP	z	15			1																									15	1
3	Wychowanie fizyczne	z		10	L			10	L																						20	0
4	Lektorat języka obcego	4		15	L	3		15	L	3		15	L	3		30	L	3													75	12
5	Ochrona własności intelektualnej	z																	15			1									15	1
6	Przedsiębiorczość	z																					10	10	Pr	1					20	1
B	**Moduł zajęć podstawowych**																														**225**	**23**
1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	z	15	15	A	2																									30	2
2	Analiza matematyczna	1	15	15	A	4																									30	4
3	Fizyka	z	15	15	L	3																									30	3
4	Podstawy elektroniki i miernictwa	z	15	15	A	2																									30	2
				15	L	2																									15	2
5	Podstawy elektroniki cyfrowej	z					15	15	L	4																					30	4
6	Systemy dyskretne w informatyce	z					15	15	L	3																					30	3
7	Metody statystyczne i obliczeniowe	z									15	15	L	3																	30	3
C	**Moduł zajęć kierunkowych**																														**615**	**101**
1	Podstawy programowania i teoria informacji	1	15	15	A	4																									30	4
				15	L	3																									15	3
2	Programowanie niskopoziomowe	z	15	15	L	3																									30	3
3	Programy użytkowe	z		15	L	1																									15	1
4	Algorytmy i struktury danych	2					15	15	L	5																					30	5
5	Badania operacyjne	z					15	15	L	3																					30	3
6	Programowanie I	2					15	15	L	5																					30	5
7	Systemy operacyjne	3					15	15	L	5	15	15	L	4																	60	9
8	Architektura komputerów	z									15	15	L	4																	30	4
9	Bazy danych	3									15	15	L	4																	30	4
10	Programowanie II	3									15	15	L	5																	30	5
11	Sieci komputerowe	z									15	15	L	4																	30	4
12	Inżynieria oprogramowania	4													15	15	Pr	4													30	4
13	Języki i paradygmaty programowania	z													15	15	L	3													30	3
14	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek - komputer	z																	15	15	L	3									30	3
15	Sztuczna inteligencja	z																	15	15	L	3									30	3
16	Projekt zespołowy	z																		15	Pr	4		15	Pr	4					30	8

17	Systemy wbudowane	6																				15	15	L	4					30	4
18	Modern programming techniques	z																				15	15	L	3		15	Pr	2	45	5
19	Seminarium i praca dyplomowa	z																					15	s	3		15	s	18	30	21
D	**Grupa przedmiotów do wyboru**																															
D1	**w zakresie sieciowych systemów informatycznych**																													**510**	**66**	
1	Metody wspomagania decyzji	z									15	15	L	2																30	2	
2	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	4													15	15	L	4												30	4	
3	CAD w grafice inżynierskiej	z													15	15	L	4												30	4	
4	Aplikacje sieciowe w języku Java	5													15	15	L	4		15	Pr	3								45	7	
5	Zastosowanie sieci komputerowych	5													15	15	L	4	15	15	L	4								60	8	
6	Systemy rozproszone	z																	15	15	L	4								30	4	
7	Systemy agentowe w informatyce	z																	15			2								15	2	
8	Zarządzanie serwerami baz danych	z																	15	15	L	4								30	4	
9	Sieci sensorowe	z																	15	15	L	4								30	4	
10	Systemy alarmowe	z																					15	15	L	3				30	3	
11	Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	6																					15	15	L	4				30	4	
12	Programowanie urządzeń mobilnych	6																					15	15	Pr	5				30	5	
13	Grafika użytkowa	z																					15	15	L	4		15	L	2	45	6
14	Integracja sieci komputerowych	7																					15	15	L	4		15	Pr	2	45	6
15	Aplikacje internetu rzeczy	z																									15	15	L	3	30	3
D2	**w zakresi technologii internetowych i baz danych**																													**540**	**66**	
1	Procesy decyzyjne	z									15	15	L	2																30	2	
2	Programowanie aplikacji bazodanowych w języku C#	4													15	15	L	4												30	4	
3	Aplikacje internetowe	z													15	15	L	4												30	4	
4	Aplikacje bazodanowe w języku Java	5													15	15	L	4		15	P	2								45	6	
5	Języki baz danych	z													15	15	L	4		15	P	2								45	6	
6	Projektowanie baz danych	5																	15	15	P	4								30	4	
7	Programowanie urządzeń mobilnych	z																	15	15	L	4								30	4	
8	Systemy zarządzania bazami danych	z																	15	15	L	4								30	4	
9	Hurtownie i eksploracja danych	6																	15	15	L	3		15	L	2				45	5	
10	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji	6																					15	15	L	4				30	4	
11	Administrowanie baz danych	7																					15	15	L	4	15	15	L	3	60	7	
12	Rozproszone systemy baz danych	z																					15	15	L	4	15	15	L	3	60	7	
13	Projektowanie graficzne	z																					15	15	L	4		15	L	2	45	6	
14	Aplikacje internetu rzeczy	z																									15	15	L	3	30	3	
D3	**w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych**																													**480**	**66**	
1	Podstawy zarządzania IT	z									15	15	Pr	4																30	4	

2	Systemy bezpieczeństwa obiektowego	z													15	15	L	5													30	5
3	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	4													15	15	L	4													30	4
4	CAD w grafice inżynierskiej	z													15	15	L	4													30	4
5	Aplikacje sieciowe w języku Java	4													15	15	L	4		15	Pr	2									45	6
6	Zastosowanie sieci komputerowych	5													15	15	L	4	15	15	Pr	4									60	8
7	Zarządzanie serwerami baz danych	z																	15	15	L	5									30	5
8	Monitorowanie zasobów informatycznych	5																	15	15	L	5									30	5
9	Bezpieczne aplikacje mobilne	z																	15	15	L	5									30	5
10	Metodologie testów penetracyjnych	z																					15	15	L	3					30	3
11	Tworzenie bezpiecznego kodu	z																					15	15	L	3					30	3
12	Podstawy kryptografii	z																					15	15	L	4					30	4
13	Integracja systemów sieciowych	7																					15	15	L	4		15	Pr	2	45	6
14	Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych	z																									15	15	L	4	30	4
D4	**w zakresie informatyki praktycznej**																														**540**	**66**
1	Programowanie wieloplatformowe	z									15	15	L	5																	30	5
2	Informatyczne systemy diagnostyczne	z													15	15	L	3													30	3
3	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#	4													15	15	L	4													30	4
4	CAD w grafice inżynierskiej	z													15	15	L	4													30	4
5	Technologia programowania węzła sieci systemu sterującego	5													15	15	L	3													30	3
6	Zastosowanie sieci komputerowych	5													15	15	L	4	15	15	L	4									60	8
7	Protokoły sieciowe	z																	15	15	L	3									30	3
8	Zintegrowane systemy elektroniki samochodowej	z																	15	15	L	3									30	3
9	Zarządzanie serwerami baz danych	z																	15	15	L	4									30	4
10	Sieci sensorowe	z																	15	15	L	5									30	5
11	Rysunek techniczny i geometria wykreślna	z																					15	15	L	2					30	2
12	Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	6																					15	15	L	4					30	4
13	Integracja systemów sieciowych	z																					15	15	L	4					30	4
14	Systemy alarmowe i powiadamiania	7																					15	15	L	4		15	P	2	45	6
15	Grafika użytkowa	z																					15	15	L	3		15	L	2	45	5
16	Aplikacje internetu rzeczy	2																									15	15	L	3	30	3
D5	**w zakresie praktyk zawodowych**																															**36**
1	Praktyka zawodowa I	z									2 tygodnie			3	6 tygodni			9													8 tyg	12
2	Praktyka zawodowa II	z																	2 tygodnie			3	6 tygodni			9					8 tyg	12
3	Praktyka zawodowa III	z																									8 tygodni			12	8 tyg	12
E	**Grupa przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych**																														**60**	**5**
1	Wykład tematyczny	z	15			1																									15	1
2	Elementy kultury współczesnej	z						15	A	2																					15	2
3	Historia reklamy i sztuki użytkowej	z																									15			1	15	1
4	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	z																					15			1					15	1
	Suma		**135**	**160**	**0**	**30**	**90**	**130**	**0**	**30**	**105**	**120**	**0**	**32**	**90**	**120**	**0**	**35**	**120**	**120**	**0**	**35**	**130**	**145**	**0**	**45**	**30**	**75**	**0**	**40**	**1570**	**247**
	Ogółem		**295**				**220**				**225**				**210**				**240**				**275**				**105**				**1570**	**247**

W - wykład, A - ćwiczenia audytoryjne, L - ćwiczenia laboratoryjne, P - ćwiczenia praktyczne, Pr - ćwiczenia projektowe, Wa - warsztaty, S - seminarium

Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS, jaką student uzyska w ramach:	
zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (na studiach stacjonarnych co najmniej 50 % punktów ECTS):	Stacjonarne: godzin: 3400 punktów ECT: 136 Niestacjonarne: godzin: 2625 punktów ECT: 105
samokształcenia:	Stacjonarne: godzin: 2775 punktów ECTS: 111 Niestacjonarne: godzin: 3450 punktów ECT: 138
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie:	Stacjonarne: godzin: 3900 punktów ECTS: 156 Niestacjonarne: godzin: 3850 punktów ECT: 154
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie):	Stacjonarne: godzin: 1975 punktów ECTS: 132 Niestacjonarne: godzin: 615 punktów ECT: 105
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne:	Stacjonarne: godzin: 75 punktów ECTS: 5 Niestacjonarne: godzin: 60 punktów ECT: 5
lektoratu języka obcego:	godzin: 75 punktów ECTS: 12
praktyk zawodowych:	godzin: 960 punktów ECTS: 36

4.Karty przedmiotu

A1.Wprowadzenie do studiowania

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wprowadzenie do studiowania, A1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Introduction to studying
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka, opiekun I roku

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami panującymi na Uczelni, metodami organizowania warsztatu własnej pracy, niezbędnego do efektywnego studiowania i korzystania z różnorodnych form kształcenia	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 15 h niestacjonarne – wykład 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A1_W01	Zna prawa i obowiązki studenta kierunku Informatyka. Zna strukturę uczelni i charakterystykę kierunku. Ma wiedzę na temat procesów nabywania i wykorzystania teoretycznych wiadomości w praktyce i pracy zawodowej inżyniera	K_W13	wykład	aktywność na zajęciach
A1_U01	Potrafi swobodnie poruszać się w nowym środowisku, efektywnie wykorzystać czas przeznaczony na naukę, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, weryfikuje stan swojej wiedzy	K_U03	wykład	aktywność na zajęciach
A1_K01	Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	K_K01	wykład	aktywność na zajęciach
A1_K02	Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się (studia II i III	K_K02	wykład	aktywność na zajęciach

	stopnia, studia podyplomowe, kursy i egzaminy przeprowadzane przez uczelnie, firmy i organizacje zawodowe).			

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	w sumie:	15	15
	ECTS	0,6	0,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Zapoznanie się z dokumentami obowiązującymi studenta	10	10
	w sumie:	10	10
	ECTS	0,4	0,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:		-	-
	w sumie:	-	-
	ECTS		

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykład:** Regulamin studiów, prawa i obowiązki studentów, źródła informacji niezbędnych w toku studiów. Organizacja roku akademickiego w Uczelni. Opis kierunku, sylwetka absolwenta, praktyczny profil kształcenia Studia na kierunku i perspektywa kariery zawodowej. Możliwość zatrudnienia i samo zatrudnienia w trakcie studiów i po studiach. Aktywność pozanaukowa studentów Program Erasmus- możliwość studiowania za granicą. Proces uczenia się i studiowania. Przyswajalność ludzkiej pamięci. Higiena psychiczna a proces zapamiętywania. Etapy zapamiętywania. Motywy uczenia się i studiowania. Sztuka skutecznego uczenia się. Trudności w studiowaniu i rozwiązywanie problemów
Metody i techniki kształcenia:	wykład, prezentacja
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność**	

studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	
Sposób obliczania oceny końcowej:	obecność na wykładach: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	Regulamin studiów w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. St. Pigonia w Krośnie

A2. Ergonomia i BHP

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Ergonomia i BHP, A2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Ergonomics and OHS
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	język polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bernadeta Rajchel

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Problematyka ergonomicznej i bezpiecznej pracy. Ocena ryzyka zawodowego, Przepisy prawne dotyczące BHP. Zarządzanie BHP.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne: wykład – 15 h niestacjonarne: wykład – 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B14_W01	definiuje główne pojęcia dotyczące ergonomii i bezpieczeństwa pracy	K_W13,	wykład	kolokwium
B14_W02	omawia podstawowe cechy materialnego środowiska pracy	K_W14	wykład	kolokwium
B14_U01	potrafi ocenić stanowisko pracy pod względem obowiązujących przepisów prawnych w zakresie BHP	K_U09	wykład	kolokwium
B14_U02	dokonuje oceny ryzyka zawodowego wybranego zawodu	K_U26	wykład	kolokwium
B14_K01	rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02	wykład	dyskusja
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**		Stacjonarne	Niestacjonarne

A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	wykład **w sumie:** ECTS	15 15 0,6	15 15 0,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	wykonanie oceny ryzyka zawodowego przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	5 5 10 0,4	5 5 10 0,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	5 5 0,2	5 5 0,2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Ergonomia – definicja, przedmiot ergonomii, rodzaje, zastosowanie. Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy. Badania ergonomiczne. Ocena ryzyka zawodowego. Elementy bezpieczeństwa i ochrony pracy. Obciążenia człowieka pracą. Materialne warunki pracy. Wypadki przy pracy. Prawne aspekty ochrony i bezpieczeństwa pracy. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ergonomia i BHP w zawodzie informatyka.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład, dyskusja, studium przypadku.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	-
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	-
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa przedmiotu to ocena z kolokwium zaliczeniowego, biorąc pod uwagę aktywność i obecność na zajęciach. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny jest odbycie szkolenia wstępnego BHP w ramach Dni Adaptacyjnych przed rozpoczęciem I roku studiów.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	-
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do	Odbyte 4 h szkolenia wstępnego BHP, realizowanego podczas Dni Adaptacyjnych (poza godzinami wynikającymi z planu

sekwencyjności przedmiotów:	studiów). Ogólna znajomość stanowiskowych instrukcji roboczych z zakresu realizowanych zajęć laboratoryjnych w trakcie studiów.
Zalecana literatura:	Kowal E.: Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2002 Białas A.: Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2006 Rączkowski B.: BHP w praktyce, Wyd. ODDK, Gdańsk 2010 Kodeks pracy i inne akty prawne aktualne. Strony internetowe instytucji związanych z BHP, w tym www.ciop.pl, www.pip.gov.pl, Publikacje związane z ergonomią i BHP na różnych stanowiskach pracy, głównie dot. stanowisk informatycznych – drukowane i on-line.

A3.Wychwanie fizyczne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wychowanie fizyczne, A3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Physical education
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	0
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I, II
Koordynator przedmiotu:	mgr Grzegorz Sobolewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Podniesienie lub utrzymanie możliwie wysokiego poziomu wydolności fizycznej, sprawności motorycznej, koordynacji ruchowej. Przygotowanie studenta do czynnego uczestnictwa w kulturze fizycznej poprzez popularyzowanie i trwałe zainteresowanie aktywnymi sposobami wykorzystania czasu wolnego. Ukształtowanie pożądanych postaw osobowościowych niezbędnych do prowadzenia zdrowego stylu życia..				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - ćwiczenia 30 h (sem.1), ćwiczenia 30 h (sem.2) niestacjonarne - ćwiczenia 10 h (sem.1), ćwiczenia 10 h (sem.2),			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A3_W_01	zna zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych i sprzętu sportowego	K_W13	ćwiczenia	obecność na zajęciach
A3_W_02	zna zasady przygotowania organizmu do wysiłku fizycznego	K_W13	ćwiczenia	obecność na zajęciach
A3_W_03	zna znaczenie higieny osobistej po zajęciach sportowych	K_W13	ćwiczenia	obecność na zajęciach
A3_U_01	posiada umiejętność włączania się w prozdrowotny styl życia z wyborem aktywności na całe życie	K_U03	ćwiczenia	obecność na zajęciach
A3_U_02	potrafi przeprowadzić rozgrzewkę	K_U03	ćwiczenia	obecność na zajęciach
A3_U_03	dostrzega potrzebę ciągłej aktywności ruchowej przez całe życie	K_U34	ćwiczenia	obecność na zajęciach
A3_K_01	dostrzega potrzebę ciągłej aktywności ruchowej przez całe życie	K_K06	ćwiczenia	obecność na zajęciach
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**0**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	**w sumie:** ECTS		
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		
Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	W ramach zajęć wychowania fizycznego studenci mają do wyboru formę zajęć spośród oferty: pływania, aerobiku, tenisa stołowego, badmintona, kulturystyki, tańców, zespołowych gier sportowych (piłka siatkowa, koszykowa, nożna halowa, unihokej) oraz łyżwiarstwa i turystyki pieszej, rowerowej form obozów letnich – wodnych i obozów zimowych narciarskich, a dla osób czasowo lub stale niezdolnych do wyżej wymienionych zajęć organizowane są zajęcia korekcyjno-wyrównawcze i inne formy dostosowane do studenta. Studenci bez przeciwskazań zdrowotnych biorą udział w badaniach wydolnościowych (bip test) wraz z pomiarem tętna na sportesterze i pomiar składu masy ciała (waga)		
Metody i techniki kształcenia:	Ćwiczenia praktyczne.		
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Aktywny udział studenta w zajęciach. Podstawą zaliczenia jest frekwencja na zajęciach		
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Obowiązek aktywnego uczestnictwa studenta we wszystkich formach zajęć		
Sposób obliczania oceny końcowej:	100 % frekwencja lub jedna nieobecność w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 5.0 Dwie nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 4.0 Trzy nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w		

	badaniach - 3.0 Cztery i więcej nieobecności w semestrze - brak zaliczenia 2.0
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Student ma możliwość odrobienia zajęć na innych formach według harmonogramu zajęć wychowania fizycznego
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Stan zdrowia umożliwiający udział w wybranej formie zajęć
Zalecana literatura:	

A4.Lektorat języka obcego

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Lektorat języka obcego, A4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Foreign language
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	12
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I, II, III, IV
Koordynator przedmiotu:	mgr Anna Świst, Kierownik Studium Języków Obcych

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zdobycie kompetencji językowych na poziomie B2.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – lektorat 120 h (4 x 30 h) niestacjonarne – lektorat 120 h (3 x 15 h, 1 x 30 h)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A4 _W01	Zna słownictwo i struktury gramatyczne, pozwalające na podejmowanie działań komunikacyjnych. Zna podstawowe słownictwo z zakresu nauki i techniki oraz takie, które pozwoli mu poruszać się w środowisku uczelnianym i zawodowym. Zna struktury, pozwalające mu na łączenie wypowiedzi w klarowną i spójną całość.	K_W13	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin
A4_U01	posiada umiejętność tworzenia typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, także z zakresu informatyki, z wykorzystaniem źródeł teoretycznych	K_U03	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin
A4_U02	posiada umiejętność przygotowywania wystąpień ustnych w języku polskim i języku obcym	K_U05	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin

A4_U03	ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U06	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin
A4_U04	rozumie potrzebę uczenia się języków obcych przez całe życie i ma świadomość potrzeby dokształcania i samodoskonalenia	K_U34	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin
A4_U05	potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_U35	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin
A4_K01	jest gotów do krytycznej oceny nabytej w takcie studiów wiedzy z zakresu języka obcego	K_K05	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin
A4_K02	rozumie ważność aspektów pozatechnicznych	K_K06	lektorat	sprawdzian umiejętności, zaliczenie zadań, egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	8 (po 2 ECTS w każdym semestrze)	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na ćwiczeniach	s. I 30 s. II 30 s. III 30 s. IV 30	s. I 15 s. II 15 s. III 15 s. IV 30
	w sumie:	120	75
	ECTS	4,8	3
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	rozwiązywanie zadań domowych przygotowanie do zajęć przygotowanie go egzaminu	20 40 20	40 60 25
	w sumie:	80	125
	ECTS	3,2	5
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna	120 60	75 105
	w sumie:	180	180
	ECTS	7,2	7,2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	leksyka i gramatyka na poziomie B2 **JĘZYK ANGIELSKI** **I SEMESTR** **Zakres leksykalny** Job interviews rozmowy kwalifikacyjne. Employment (zatrudnienie) Personality, compound adjectives (cechy osobowości, przymiotniki złożone) Illnesses, injuries, symptoms (choroby, kontuzje, objawy) Clothes, fashion (ubrania, moda) Describing people (opisywanie osób) Air travel (podróżowanie samolotem) Books, reading habits (książki, nawyki czytelnicze) **Zakres gramatyczny** Rodzaje pytań Wyrazy posiłkowe i ich zastosowanie. Czasy: Present Simple i Continuous, Present Perfect, Past Simple i Continuous, Future Simple. Stopniowanie przymiotników, kolejność przymiotników. Zdania porównujące. Czasowniki złożone. Czasy: Present Perfect Simple i Continuous. Użycie przymiotnika w funkcji rzeczownika. Czasy: Past Perfect i Past Perfect Continuous. Konstrucja *so/such...that* - użycie w zdaniach **II SEMESTR** **Zakres leksykalny** Ecology, weather (ekologia, pogoda) Predictions- wyrażenia *definietely, probably, likely/unlikely* (przewidywanie przyszłości) Risky behaviour and hobbies (ryzykowne zachowania i hobby) Road safety (bezpieczeństwo na drodze) Addictions (uzależnienia) Positive and negative feelings (pozytywne i negatywne uczucia) **Zakres gramatyczny** Pozycja przysłówków i wyrażeń przysłówkowych w zdaniu Czasy: Future Perfect i Future Continuous Zerowy i pierwszy okres warunkowy Zdania czasowe dotyczące przyszłości Drugi i trzeci okres warunkowy Zdania z *"wish"* Przymiotniki zakończone na -ed i -ing **III SEMESTR** **Zakres leksykalny**

Music, musical instruments (muzyka , instrumenty muzyczne)
Sleep, sleeping disorders (Sen i zaburzenia snu)
Human body (ciało człowieka)
Confusing verbs e.g. *matter/mind* (czasowniki często mylone np. *matter/mind*)
Verbs of senses – czasowniki zmysłów: *look, taste, smell, sound*
Crimes and legal system (przestępstwa i system karny)

Zakres gramatyczny
Forma gerundialna i bezokolicznikowa czasownika
Konstrukcje*: used to, be used to, get used to; would rather*
Czasowniki modalne *must,may, can't* w wyrażaniu prawdopodobieństwa
Użycie wyrazu *"as"*
Strona bierna; konstrukcje *it is said that*…, *he is thought to*…; *have something done*

IV SEMESTR
Zakres leksykalny
Media- press, radio, TV (media- prasa, radio, TV)
Advertising, business (reklama, biznes
Word formation (słowotwórstwo)
Science (nauka)
Collocations (kolokacje: pary wyrazowe)
Technical language (elementy języka technicznego)

Zakres gramatyczny
Mowa zależna**,** czasowniki wprowadzające
Wyrażanie kontrastu i celu;
Przysłówki *whatever, whenever itd*
Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne
Zaimki ilościowe: *all, both* itp.
Przedimki określone i nieokreślone

==========

JĘZYK NIEMIECKI

I SEMESTR
Zakres leksykalny
Ich und meine Familie -Familienleben / Ja i moja rodzina - życie rodzinne
Meine Freizeit, meine Hobbys / mój wolny czas, moje zainteresowania
Freundschaft, meine Freunde - Beschreibung /przyjaźń, moi przyjaciele - opis
Mein Alltag, mein Wochenende / mój dzień powszedni, mój weekend
Mahlzeiten, gesundes Essen/ posiłki, zdrowa żywność

Zakres gramatyczny
Zdanie proste oznajmujące i pytające, tworzenie pytań dwoma

sposobami
Czasowniki mocne w czasie teraźniejszym typu: *essen, fahren, sehen*
Tryb rozkazujący - forma grzecznościowa oraz forma z *hätte*
Przeczenie *nein – nicht, nein - kein*
Zaimki dzierżawcze i osobowe- odmiana, zastosowanie
Przysłówki miejsca, czasu

II SEMESTR
Zakres leksykalny
Gesundheitswelt - Krankheiten, Besuch beim Arzt / zdrowie - choroby, wizyta u lekarza
Mein Haus, mein Zimmer - Beschreibung /mój dom, mój pokój - opis
Die Urlaubsreise - Reisefieber, Reisevorbereitungen, Haustauschurlaub /podróż - stres z tym związany,przygotowania do podróży, wymiana „dom za dom"
Partys - Organisierung - Einladung der Gaste / imprezy - organizacja - zapraszanie gości
Das Wetter - Beschreibung / pogoda - opis

Zakres gramatyczny
Liczebniki porządkowe – dokładna data (*am, im*)
Zaimki *man, es*
Czasowniki modalne, rozdzielnie złożone, zwrotne.
Rekcja czasownika. Pytanie o rzecz i osobę.
Rzeczownik - odmiana
Przyimki
Czasowniki *lassen* w zdaniu
Stopniowanie przymiotnika, zdanie porównawcze

III SEMESTR
Zakres leksykalny
Orientierung in der Stadt -Fragen nach dem Weg /orientacja w mieście - pytanie o drogę
Meine Stadt - mein Wohnort / moje miasto - moje miejsce zamieszkania
Schulwesen - neue Lehrkulturen /szkolnictwo - nowe trendy uczenia
Schulangst, Gewalt, Mobbing - die Folgen, Ratschlage geben /strach przed szkołą, przemoc, mobbing
„Geld ist nicht alles „ - Gesprache fuhren / „pieniądze to nie wszystko" - dyskusja

Zakres gramatyczny
Czas Perfekt, Imperfekt, Futur I
Strona bierna
Zdanie złożone – spójniki o szyku prostym i przestawnym
Spójnik *ob, dass, weil*
Zdania przyzwalajace *(obwohl - trotzdem)*

IV SEMESTR

Zakres leksykalny
- Das Leben im Seniorenalter - Einfluss der Tradition und der Familie / życie na emeryturze - wpływ tradycji i rodziny
Arbeitswelt - Neben - und Ferienjob / praca - zajęcie dodatkowe, praca dodatkowa
Sport im Leben der Menschen/ sport w życiu człowieka
Mein Studium, meine Zukunftplane / moje studia , moje plany na przyszłość
Aktive und passive Erholung / aktywny i pasywny wypoczynek

Zakres gramatyczny
Zdania warunkowe
Tryb przypuszczający
Zdania czasowe (wszystkie spójniki)
Konstrukcje bezokolicznikowe z *zu* i bez *zu*
Zdania przydawkowe.

==========

JĘZYK FRANCUSKI

I SEMESTR
Zakres leksykalny
Les langues vivantes (języki obce)
Les sentiments(uczucia)
Les pièces et les meubles (pomieszczenia mieszkalne, wyposażenie),
Les habitations (miejsca zamieszkania)
Les activitésquotidiennes (czynności codzienne)
Les maux, les maladies et leurs symptômes (dolegliwości, choroby i ich objawy)
Domander et donner conseil (proszenie o rady oraz udzielanie rad)

Zakres gramatyczny
Czas przeszły *Passé Composé,*
Zaimki w dopełnieniu dalszym, czasownik „*trouver",*
Wyrażenie celu „*pour*" i uzasadnienie „*parce que"*
Zaimek „*y"*, struktury stopniowania „*plus, moins, aussi, autant que..."*
Tworzenie rzeczowników złożonych
Tryb rozkazujący,
Czasownik „*devoir"* w trybie warunkowym

II SEMESTR
Zakres leksykalny
Du début du XX siècle jusqu'àaujourd'hui (od początku XX wieku do dziś- wydarzenia)
L'histoire de la peinture en France (historia sztuki malarskiej we Francji)
Les Prévisions météo (prognoza pogody)
Le réchauffement climatique et ses consequences (ocieplenie

klimatyczne i jego skutki)
L'avenir de le France et l'alimentation du futur (przyszłość Francji i żywność w przyszłości)

Zakres gramatyczny
Czas przeszły *Imparfait*, przymiotniki i zaimki nieokreślone, zaimek osobowy „*on”,*
Zdanie podrzędne czasowe z spójnikiem „*quand”*
Opozycja czasów przeszłych *PasséComposé i Imparfait*
Zaimki względne „*qui, que, où”* i wyrażenie*„être en train de + bezokolicznik*
Czas przyszły *Futur*, znaczniki czasowe „*Si...+ futur”,* przymiotniki i ich miejsce w zdaniu

III SEMESTR
Zakres leksykalny
L'anniversaire et autres festivités (urodziny oraz inne imprezy)
Lesavoir-vivre et la politesse (zasady dobrego wychowania)
Les méls de la vie quotidienne (korespondencja mailowa)
Le théâtre àla française avec Molière (teatr po francusku, Molier)
Facebook: la vie privée (Facebook i jego wpływ na prywatne życie)

Zakres gramatyczny
Czasowniki modalne „*vouloir, pouvoir* i *devoir”,* tryb warunkowy, formy grzecznościowe
Formy pytań, wyrazy pytające, rodzaj nazw krajów,
Czas czasownika „*synthèse”,* przyimki lokalizacyjne przed nazwami krajów i miast „*à/en”*
Czasy przeszłe,
Czas *Plus-que-parfait*, odmiana imiesłowu czasu przeszłego z czasownikiem *„avoir”,* zaimki osobowe w dopełnieniu bliższym

IV SEMESTR
Zakres leksykalny
Les voyages et les vacances (podroże i wakacje)
Le caractère de l'homme (charakter człowieka)
Sauvons la planète (ochrona przyrody)
La télévision (telewizja)
La voiture en ville (problemy komunikacyjne w mieście)

Zakres gramatyczny
Zdanie hipotetyczne, tryb warunkowy, zaimki oraz rodzajniki wyrażające usytuowanie „*Si...+ Imparfait”*
Czas warunkowy przeszły *Conditionnel passé,*
Przysłówki z końcówką „*-ment”,*
Czasownik „*Espérer que + futur simple* (czas przyszły prosty)
Wyrazy czasowe i logiczne, czas *Subjonctif Présent,*
Czasowniki wyrażające opinie: „*je pense que…, je crois que...”*

==========
===

JĘZYK ROSYSKI

I semestr

ZAGADNIENIA LEKSYKALNE

Rodzina (elementy biografii, zainteresowania, drzewo genealogiczne rodziny)
Wakacje, czas wolny
Kraje i narody Europy
Studia, uczelnia (władze, kierunki, przedmioty, harmonogram zajęć)
Praca (zawody, zainteresowania, plan dnia)
Komunikacja (droga do pracy, na uczelnię, komunikacja miejska, międzynarodowa)
Zainteresowania, czas wolny
Dom, mieszkanie (położenie, rozkład pomieszczeń, umeblowanie)
Wygląd zewnętrzny, charakter człowieka
. Moskwa i jej zabytki
. Malarstwo rosyjskie
. Moje miasto
. Święta w Polsce i Rosji

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE

Czasowniki: изучать, учиться, учить, посещать, снять
Stopień wyższy przymiotnika
Stopień wyższy przysłówka
Czas przeszły czasowników z sufiksem ну-
Pisownia przedrostka пол-
Połączenie liczebników z rzeczownikiem градус
Konstrukcje służące do porównywania: гораздо холоднее…
Fonetyka: intonacja służąca do wyrażania emocji (ИК-5)
Czasowniki dokonane i niedokonane
Zdania podrzędnie złożone z потому что, поэтому
Zwroty umożliwiające wyrażanie opinii

II SEMESTR

ZAGADNIENIA LEKSYKALNE

Życie towarzyskie, czas wolny
Żywienie, artykuły spożywcze
Posiłki, lokale gastronomiczne
Kuchnia rosyjska, przepisy
Moda, zakupy
Zdrowy styl życia, zdrowe odżywianie
Święta w Polsce i Rosji, Wielkanoc
Sport, dyscypliny sportowe
Wybitni sportowcy, idole
. Elementy wiedzy o Rosji. Sankt Petersburg
. Aleksander Puszkin – życie i twórczość

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE

Czasowniki: одеваться, одевать, надеть
Zwroty: следить за собой, одеваться со вкусом
Konstrukcja typu: мне есть что рассказать

Konstrukcje: ходить по магазинам, зайти в магазин
Pytania w mowie zależnej
Niektóre rzeczowniki pluralia tantum: брюки, духи, макароны
Rzeczownik o odmiennym rodzaju gramatycznym niż w języku polskim: браслет
Tryb rozkazujący
Krótka i dłuższa forma przymiotników
czasownik играть z przyimkiem в, на
Konstrukcja: rzeczowniki typu чемпионат, соревнования …
Zdania z orzeczeniem imiennym z zaimkami это, от, всё
Zdania przyczynowe z przyimkami благодаря, из-за

III SEMESTR

ZAGADNIENIA LEKSYKALNE

Podróże
W szpitalu,podstawowe choroby, objawy i leczenie
Zagrożenia współczesnej młodzieży
Wybitni przedstawiciele literatury rosyjskiej
Mój bohater
Święta rodzinne w Polsce i Rosji
Teatr, kino, telewizja, prasa
Anton Czechow – życie i twórczość

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE

Czasowniki: заниматься, жаловаться
Nazwy wybranych zawodów mających tylko formę rodzaju męskiego: курьер, посол, судья
Nazwy wybranych specjalizacji lekarskich
Rzeczowniki mające inny rodzaj w języku polskim i rosyjskim, np. тренировка, диагноз, рецепт
Przymiotniki twardo- i miękkotematowe
Liczebniki
Czasowniki увлекаться, нравиться...
Stopniowanie przymiotników

IV SEMESTR

ZAGADNIENIA LEKSYKALNE

W poszukiwaniu pracy
Plany na przyszłość
W biurze podróży
Ochrona przyrody, zagrożenia cywilizacyjne
Komputer. Pomaga czy szkodzi?
Pamiątki z Rosji
Wybitni przedstawiciele świata muzycznego
Fiodor Dostojewski

ZAGADNIENIA GRAMATYCZNE

Czasowniki забронировать, снять, заказать...
Zaimki względne
Formy biernika liczby mnogiej rzeczowników żywotnych i nieżywotnych,
Przyimki через, за, с, до... stosowane w konstrukcjach czasowych.

	Słowa, wyrażenia i konstrukcje gramatyczne dotyczące ochrony środowiska Czasownik успеть + bezokolicznik czasowników dokonanych Zwrot: не опоздать бы мне... Określenia czasu, odległości, miary w przybliżeniu
Metody i techniki kształcenia:	metody podające: opowiadanie, opis, prelekcja, anegdota, objaśnienie lub wyjaśnienie metody aktywizujące: metoda przypadków, metoda sytuacyjna, inscenizacja, gry dydaktyczne (symulacyjne, decyzyjne, psychologiczne), dyskusja, film metody programowane: z użyciem komputera metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów, symulacja
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Aktywny udział w ćwiczeniach, terminowe przygotowanie poszczególnych zadań i projektów 30% Pozytywne oceny z kolokwiów cząstkowych i wypowiedzi ustnych 30% Egzamin pisemny i ustny 40%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Znajomość języka obcego na poziomie średniozaawansowanym lub zaawansowanym potwierdzona zdanym egzaminem maturalnym
Zalecana literatura:	**Język angielski** Oxenden C., Latham-Koenig Ch., *English File Third edition,* upper-intermediate lub intermediate, Oxford University Press 2014 **Język niemiecki:** S.Mróz-Dwornikowska, K. Szachowska , *Welttour 1, Welttour 2 oraz Welttour 3,* Nowa Era 2015 M.Gurgul , A.Jarosz , J. Jarosz *Deutsch für Profis,*Lektorklett 2013 **Język francuski** A. Paciej-Motyl , M.Szozda *Version originale 2 i Version Originale 3*, Lektorklett 2012 **Język rosyjski** M. Język rosyjski. *Rozmawiaj na każdy temat*, część 1,2, Choreva-Kucharska Poznań 2010

	Pado A. *Start.ru 2, język dla średnio zaawansowanych*. Wydanie II, WSiP, 2008
	Język angielski Murphy, R., *English Grammar in Use,* Intermediate / Upper-intermediate, Cambridge University Press, Vince M., First Certificate – Language Practice, Heinemann . Evans V., *Practice exam papers for the Revised Cambridge FCE* Examination, Express Publishing oraz wybrane ćwiczenia z innych podręczników na poziomie B1 i B2 Język niemiecki: Nicoletta Grandi, Ulrike Cohen, *Herzlich willkommen A2 (Lehr-und Arbeitsbuch),* *Deutsch für dich* 1 i 2 Język francuski C.Baylon, J.Murillo,*Forum 1 i Forum 2*, Hachette M. Supryn-Klepcarz, R. Boutegege, *Francofolie express 2 Francofolie express 3,* Wydawnictwo Szkolne PWN, 2012 Język rosyjski Ślusarski Sz. Tiereszczenko I. *Русский язык. Repetytorium tematyczno-leksykalne*, Poznań 2001 Materiały własne (prezentacje, scenariusze zajęć, foldery o tematyce społecznej, gospodarczej, turystycznej); inne internetowe źródła tematyczne

A5.Ochrona własności intelektualnej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Ochrona własności intelektualnej, A5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Intellectual Property Law
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	dr Anna Słowik

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie studentów z ogólną wiedzą z zakresu ochrony prawnej własności intelektualnej.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h niestacjonarne - wykład 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A5_W01	Student ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych.	K_W08 K_W09 K_W10	wykład	Sprawdzian wiedzy
A5_W02	Student ma podstawową wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo, ma odpowiednią wiedzę prawną z zakresu ochrony baz danych	K_W07 K_W08 K_W09 K_W10	wykład	Sprawdzian wiedzy
A5_U01	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Zna metody samokształcenia i umie korzystać z dydaktycznych portali internetowych.	K_U03 K_U04 K_U07 K_U13	wykład	Sprawdzian wiedzy
A5_U02	Student potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych	K_U09	wykład	Sprawdzian wiedzy

	dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.			
A5_K01	Student rozumie, że w informatyce tak jak w prawie patentowym wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	K_K01 K_K02	wykład	Sprawdzian wiedzy
A5_K02	Student potrafi przekazać informację o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K03 K_K06 K_K07	wykład	Sprawdzian wiedzy
A5_K03	Potrafi zadbać o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.	K_K07 K_K06	wykład	Sprawdzian wiedzy
A5_K04	Rozumie potrzebę praktycznego stosowania nabytej wiedzy z zakresu praw autorskich i prawa patentowego.	K_K06	wykład	Sprawdzian wiedzy
A5_K05	Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.	K_K02 K_K07	wykład	Sprawdzian wiedzy

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład	15	15
	W sumie:	15	15
	ECTS	0,6	0,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowywanie do kolokwium	10	10
	w sumie:	10	10
	ECTS	0,4	0,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:**	--	--
	ECTS		

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Pojęcie, zasady, źródła, przedmiot prawa autorskiego. Autorskie prawa osobiste i majątkowe. Podmioty prawa autorskiego. Umowy prawnoautorskie. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi. Prawa autorskie do programów komputerowych. Ochrona wizerunku i korespondencji. Prawa autorskie w internecie. Ochrona baz danych. Pojęcie, źródła, charakter prawa własności przemysłowej. Wstęp do prawa patentowego. Prawo patentowe polskie, europejskie i międzynarodowe.

Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	aktywność na zajęciach 20% ocena z testu zaliczeniowego 80%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	J. Sieńczyło- Chlabicz (red.), Prawo własności intelektualnej, (Wolters Kluwer), Warszawa, 2015. J. Barta, R. Markiewicz (red.), Prawo autorskie, (Wolters Kluwer), Warszawa, 2016. Ustawa z 4.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, (Dz.U. z 1994 ,nr 24 poz. 83 z późn. zm.) Ustawa z 30.06.2000 r. prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2001, Nr 49, poz.508 z późn. zm.)

A6.Przedsiębiorczość,

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Przedsiębiorczość, A6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Entrepreneurship
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Małgorzata Górka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu znaczenia przedsiębiorczości w gospodarce. Wykształcenie praktycznych umiejętności na temat uruchamiania i prowadzenia działalności gospodarczej, tworzenia biznesplanu, pozyskiwania informacji dotyczących wsparcia i środków finansowych na prowadzenie własnej działalności gospodarczej.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 10 h, ćwiczenia projektowe 10 h niestacjonarne – wykład 10 h, ćwiczenia projektowe 10 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
A6_W01	Student definiuje podstawowe pojęcia z zakresu przedsiębiorczości i jej rodzajów oraz innowacji i innowacyjności podmiotów gospodarczych.	K_W11	wykład	pisemne kolokwium zaliczeniowe
A6_W02	Student posiada podstawowa wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej.	K_W11	wykład	pisemne kolokwium zaliczeniowe
A6_W03	Student opisuje etapy sporządzania biznesplanu dla planowanej działalności gospodarczej.	K_W11	wykład	pisemne kolokwium zaliczeniowe
A6_U01	Student potrafi założyć działalność gospodarczą.	K_U09	Ćw. projektowe	indywidualna praca na ćwiczeniach, wykonanie projektu

A6_U02	Student potrafi sporządzić biznesplan dla planowanej działalności gospodarczej w sektorze informatycznym.	K_U09	Ćw. projektowe	indywidualna praca na ćwiczeniach, wykonanie projektu
A6_U03	Student potrafi wskazać źródła wsparcia i finansowania innowacyjnych działań przedsiębiorczych.	K_U09	Ćw. projektowe	indywidualna praca na ćwiczeniach, wykonanie projektu
A6_K01	Student wykazuje odpowiedzialność za powierzone mu zadania.	K_K04	Ćw. projektowe	indywidualna praca na ćwiczeniach, wykonanie projektu
A6_K02	Student jest zorientowany na myślenie i działanie przedsiębiorcze.	K_K06	Ćw. projektowe	indywidualna praca na ćwiczeniach, wykonanie projektu

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia projektowe w sumie: ECTS	10 10 20 0,8	10 10 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Praca nad projektem w sumie: ECTS	5 5 0,2	5 5 0,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Praca praktyczna samodzielna w sumie: ECTS	10 5 15 0.6	10 5 15 0.6
Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: Istota przedsiębiorcy i przedsiębiorczości oraz ich rola w gospodarce. Funkcje, strategie i modele przedsiębiorczości. Formy organizacyjno-prawne działalności gospodarczej. Podejmowanie działalności gospodarczej. Uwarunkowania otoczenia ekonomicznego. Biznesplan – podstawowe zagadnienia. Metodyka przygotowania biznesplanu – cechy i zakres biznesplanu. Innowacje i innowacyjność podmiotów gospodarczych. Uwarunkowania innowacyjności przedsiębiorstw. Motywy, bariery i źródła finansowania działań innowacyjnych.		

	Ćwiczenia projektowe: Charakterystyka przedsiębiorcy, dobieranie cech charakteryzujących osoby przedsiębiorcze. Wskazywanie motywów działalności przedsiębiorczej. Planowanie i zakładanie działalności gospodarczej. Formalności związane z zakładaniem własnej firmy. Zalety i wady prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Elementy biznesplanu. Etapy sporządzania biznesplanu. Sporządzanie biznesplanu nowego przedsiębiorstwa - opracowanie biznesplanu – projekt. Budżetowanie projektów gospodarczych. Pozyskiwanie finansowania dla innowacyjnych przedsięwzięć gospodarczych ze źródeł zewnętrznych. Klastry gospodarcze jako stymulator innowacyjności przedsiębiorstw.
Metody i techniki kształcenia:	wykład multimedialny, dyskusja dydaktyczna, ćwiczenia projektowe, metoda przypadków
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa z przedmiotu: ocena ze sprawdzianu wiedzy (kolokwium zaliczeniowego) 45%. ocena założenia działalności gospodarczej 10%, ocena z projektu (biznesplanu) 45%.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	*nie określa się*
Zalecana literatura:	Wykaz literatury podstawowej: Piecuch T. Przedsiębiorczość. Podstawy teoretyczne. Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2010. Rogoda B. Przedsiębiorczość i innowacje. AE, Kraków 2005. Tokarski A., Tokarski M., Wójcik J., Biznesplan w praktyce. CeDeWu, Warszawa 2010. Wykaz literatury uzupełniającej: Kurczewska A., Przedsiębiorczość: jako proces współoddziaływania sposobności i intencji przedsiębiorczych. Wyd. PWE, Warszawa 2013. Christensen C.M.. Przełomowe innowacje. PWN, Warszawa 2010. Opolski K., Waśniewski K. Biznes plan : jak go budować i analizować? CeDeWu, Warszawa 2007.

B1.Algebra liniowa z geometrią analityczna.

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Algebra liniowa z geometrią analityczna, B1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Linear algebra with analytic geometry
Kierunek studiów:	informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny(P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne/Studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	Dr Wiesław Niedoba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Rachunek macierzowy. Układy równań liniowych. Liczby zespolone. Rachunek wektorowy w przestrzeni. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Studia stacjonarne: wykład 15 h, ćwiczenia audytoryjne 15 h Studia niestacjonarne: wykład 15 h, ćwiczenia audytoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B1_W01	Zna rachunek macierzowy oraz jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych.	K_W01	wykład, ćwiczenia	kolokwia, egzamin
B1_W02	Ma podstawowe wiadomości z teorii liczb zespolonych	K_W01	wykład ćwiczenia	kolokwia,
B1_W03	Zna równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni oraz interpretacje współczynników w tych równaniach	K_W01	wykład ćwiczenia	kolokwia,
B1_U01	Potrafi rozwiązywać układy równań liniowych przy pomocy rachunku macierzowego	K_U01	wykład , ćwiczenia	kolokwia,
B1_U02	Potrafi rozwiązywać równania algebraiczne w zbiorze liczb zespolonych	K_U01	wykład ćwiczenia	kolokwia

B1_U03	Potrafi rozwiązywać proste zagadnienia z geometrii przestrzennej	K_U01	wykład ćwiczenia	kolokwia
B1_K01	Posiada umiejętność abstrakcyjnego i logicznego myślenia	K_K01	wykład ćwiczenia	kolokwia

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładzie	15	15
	obecność na ćwiczeniach	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć	10	10
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	10
	w sumie:	20	20
	ECTS	0.8	0.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach	15	15
	praca praktyczna samodzielna	10	10
	w sumie:	25	25
	ECTS	1	1

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykład Działania na macierzach. Wyznacznik macierzy. Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Wartości i wektory własne macierzy. Diagonalizacja macierzy. Układy równań liniowych. Działania na wektorach w przestrzeni. Iloczyn skalarny i wektorowy. Prosta i płaszczyzna w przestrzeni. Odległość między prostymi i płaszczyznami Ćwiczenia audytoryjne: Rozwiązywanie zadań problemów zgodnie z tematyką wykładów.
Metody i techniki kształcenia:	Forma tradycyjna z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Ćwiczenia: Zaliczenie dwóch lub trzech kolokwiów. Do zaliczenia poprawkowego dopuszczeni są studenci, którzy mają nie więcej niż trzy godziny nieobecności na zajęciach
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest**	Ćwiczenia; Obecność obowiązkowa (dopuszczalne są trzy nieobecności nieusprawiedliwione)

obowiązkowa:	
Sposób obliczania oceny końcowej:	OK.= OĆ Gdzie OK.-ocena końcowa , OĆ-ocena zaliczenia z ćwiczeń,
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Napisanie kolokwium z przerabianego materiału w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zagadnienia z matematyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej
Zalecana literatura:	W.Niedoba, AGonet; Algebra PWSZ Krosno 2005 W.Krysicki,L.Włodarski; Analiza matematyczna w zadaniach. t.I PWN Warszawa 2005 W.Stankiewicz,J Wójtowicz Zadania z matematyki dla studentów wyższych uczelni t.1 PWN Warszawa 2002

B2.Analiza matematyczna

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Analiza matematyczna, B2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Mathematical analysis
Kierunek studiów:	informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny(P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne/Studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	Dr Wiesław Niedoba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Badanie wykresu funkcji. Całki nieoznaczone. Całki oznaczone i ich zastosowanie. Pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji dwu i trzech zmiennych				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Studia stacjonarne: wykład 30h ćwiczenia audytoryjne 15h Studia niestacjonarne: wykład 15h, ćwiczenia audytoryjne 15h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B2_W01	Zna pojęcie pochodnej funkcji i jej zastosowanie do badania funkcji	K_W01	wykład, ćwiczenia	kolokwia, egzamin
B2_W02	Zna pojęcie całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz metody ich obliczania	K_W01	wykład ćwiczenia	kolokwia, egzamin
B2_U01	Umie obliczać pochodne funkcji i zastosować je do badania wykresu funkcji i obliczeń przybliżonych	K_U01	wykład , ćwiczenia	kolokwia, egzamin
B2_U02	Umie obliczać całki nieoznaczone i oznaczone i wykorzystać je do obliczeń w fizyce i geometrii	K_U01	wykład ćwiczenia	egzamin kolokwia
B2_U03	Umie obliczać pochodne cząstkowe dowolnego rzędu i zastosować je do wyznaczenia ekstremum funkcji dwu i trzech zmiennych	K_U01	wykład ćwiczenia	egzamin kolokwia
B2_K01	Posiada umiejętność abstrakcyjnego i logicznego myślenia	K_K01	wykład ćwiczenia	kolokwia egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładzie obecność na ćwiczeniach udział w konsultacjach kolokwia/egzamin **w sumie:** ECTS	30 15 15 10 60 2.4	15 15 15 10 55 2.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć przygotowanie do kolokwium i egzaminu **w sumie:** ECTS	20 20 40 1.6	25 20 45 1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 10 25 1	15 10 25 1

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykład Przegląd funkcji elementarnych i ich własności. Granice ciągów i funkcji. Funkcje ciągłe i ich własności. Pochodna funkcji. Pochodne wyższych rzędów Różniczka funkcji. Twierdzenie de L'Hospitala .Wzór Taylora. Badanie wykresu funkcji. Całka nieoznaczona i metody jej obliczania. Całka oznaczona i jej zastosowanie. Pochodne cząstkowe. Ekstrema Funkcji dwu i trzech zmiennych Ćwiczenia audytoryjne: Rozwiązywanie zadań problemów zgodnie z tematyką wykładów.
Metody i techniki kształcenia:	**Forma tradycyjna z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Ćwiczenia: Zaliczenie dwóch lub trzech kolokwiów. Do zaliczenia poprawkowego dopuszczeni są studenci,którzy mają nie więcej niż trzy godziny nieobecności na zajęciach. Wykład Zdanie egzaminu. Do egzaminu są dopuszczani studenci ,któray uzyskali pozytywne zaliczenie z ćwiczeń
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze**	Ćwiczenia; Obecność obowiązkowa (dopuszczalne są trzy nieobecności

wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	nieusprawiedliwione)
Sposób obliczania oceny końcowej:	OK.=0.3 OĆ +0.7OE Gdzie OK.-ocena końcowa , OĆ-ocena zaliczenia z ćwiczeń, OE-ocena z egzaminu
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Napisanie kolokwium z przerabianego materiału w terminie uzgodnionym z prowadzącym zajęcia
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Zna zagadnienia z matematyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej
Zalecana literatura:	W.Niedoba, AGonet; Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej W.Krysicki,L.Włodarski; Analiza matematyczna w zadaniach. PWN Warszawa 2005 W.Stankiewicz,J Wójtowicz Zadania z matematyki dla studentów wyższych uczelni t.1 PWN Warszawa 2002 A.Gonet, W.Niedoba Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej PWSZ Krosno 2003

B3.Fizyka

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Fizyka, B3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Physics
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	1
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	Stacjonarne/ niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2018/2019
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	Dr Renata Bal

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wyjaśnienie pojęć fizycznych, wykształcenie umiejętności właściwego analizowania zjawisk fizycznych i realizowania zadań o charakterze praktycznym				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B3_W01	Zna elementarne zasady przeprowadzenia pomiaru fizycznego oraz sposób raportowania uzyskanych wyników	K_W01	Laboratorium	Praca na laboratorium, sprawozdania
B3_W02	Zna podstawowe pojęcia z zakresu drgań i akustyki oraz z fizyki współczesnej	K_W02	wykład	Test w formie pisemnej
B3_U01	Potrafi planować i przeprowadzać doświadczenia fizyczne analizować dane eksperymentalne, przygotować dokumentację eksperymentu i wyciągać uogólniające wnioski	K_U01	laboratorium	Praca na laboratorium i sprawozdania
B3_K01	Potrafi dzielić się wiedzą oraz pracować w zespole, jest odpowiedzialny za rzetelność otrzymanych wyników oraz ich interpretację	K_K01	laboratorium	Praca na laboratorium i sprawozdania
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	wykłady ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	15 15 30 1,2	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Praca nad sprawozdaniami Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	15 15 15 45 1,8	15 15 15 45 1,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 10 25 1	15 10 25 1

10

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: Wiadomości wprowadzające; wielkości fizyczne, układ jednostek SI, podstawowe pojęcia z teorii wektorów. Podstawy mechaniki klasycznej punktu materialnego: kinematyka prędkość, przyspieszenie. Dynamika punktu materialnego siła, zasady dynamiki Newtona, tarcie. Zasady zachowania pędu, i energii. Praca, moc, energia. Kinematyka i dynamika ruchu po okręgu. Drgania i fale w ośrodkach sprężystych: ruch harmoniczny, rezonans mechaniczny, wahadła. Ruch falowy: fale stojące, interferencja fal. Podstawy akustyki: wielkości opisujące fale dźwiękowe, hałas, dźwięki słyszalne i niesłyszalne, ultradźwięki i infradźwięki – właściwości fizyczne i zastosowania w technice, zjawisko Dopplera., elementy fizyki współczesnej Ćwiczenia laboratoryjne Podstawowe pomiary elektryczne: badanie dokładności amperomierza i woltomierza, badanie prostego zjawiska piezoelektrycznego, , wyznaczanie charakterystyki diody półprzewodnikowej, wyznaczanie skręcenia właściwego przy pomocy polarymetru, pomiary oscyloskopowe, przewodność elektrolitu i elektroliza, wyznaczanie ciepła topnienia lodu, wyznaczanie współczynnika załamania przy pomocy refraktometru Abbego, wyznaczanie współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru, Höpplera, pomiar ogniskowej soczewek metodą wzoru soczewkowego.
Metody i techniki	Wykład – prezentacje multimedialne ćwiczenia laboratoryjne – praktyczne prowadzenie obserwacji i pomiarów przez studentów,

kształcenia:	wykonaniu analizy i interpretacja uzyskanych danych
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Wykłady: zaliczenie pisemne w formie testu . Ćwiczenia laboratoryjne: zaliczenie na podstawie przygotowania teoretycznego oraz oddanie wszystkich poprawnie wykonanych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Udział w zajeciach laboratoryjnych jest obowiązkowy i wymaga wykonania przez studenta wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena końcowa: średnia arytmetyczna z wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Znajomość pojęć i podstawowych praw z fizyki na poziomie szkoły średniejorazmatematyki na poziomie maturalnym podstawowym
Zalecana literatura:	Bobrowski Cz.: Fizyka: krótki kurs Warszawa, WNT, 1999 D. Halliday, R. Resnick, J. Walkner: Podstawy Fizyki, PWN W-wa 2003.T. 1-5 M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1982. M.A.Herman, A. Palestyński, L. Widomski : Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999 Falandysz L.: Fizyka i astronomia . Zbiór zadań, zakres rozszerzony Operon Gdynia 2006 Dryński T.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa 1986 Arendarski J.: Niepewność pomiarów Warszawa: Ofizyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej, 2003, 2013 Zięba A.:Analiza danych w naukach ścisłych i technice Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013 Kolek Z.: Pomiary wielkości fizycznych: opracowanie i prezentacja wyników Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2009

B4.Podstawy elektroniki i miernictwa.

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy elektroniki i miernictwa, B4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Fundamentals of Electronic and Metrology
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	1
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Analiza obwodów prądu stałego, zmiennego i stanów nieustalonych; ogólne zasady metrologii; wykorzystanie podstawowych przyrządów pomiarowych; działanie podstawowych elementów półprzewodnikowych				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B4_W01	Potrafi narysować schemat obwodu , dokonać jego analizy i pomiarów	K_W07	ćwiczenia laboratoryjne	sprawdzian
B4_W01	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu elektrotechniki, miernictwa i elementarnej elektroniki	K_W02 K_W17	ćwiczenia audytoryjne	sprawdzian
B4_U02	Potrafi rozpoznawać typy układów elektronicznych	K_U23	ćwiczenia audytoryjne	sprawdzian

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach audytoryjnych	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	udział w konsultacjach	5	5

w ramach tych zajęć:			
	w sumie:	50	50
	ECTS	2	2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	10
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	15
	przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	15	15
	wykonanie sprawozdań	10	10
	w sumie:	50	50
	ECTS	2	2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	20	20
	w sumie:	50	50
	ECTS	2	2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Obwody prądu stałego – podstawowe zależności i metody analizy (prawa Kirchoffa, twierdzenie Thevenina, superpozycja, transfiguracja) 2. Pomiary w obwodach prądu stałego (prąd, napięcie, rezystancja, uwzględniania nieidealności przyrządów) 3. Obwody prądu zmiennego w stanie ustalonym (rachunek symboliczny, siec elektryczna 230V – uziemianie, zerowanie) 4. Analiza obwodów o dowolnych kształtach prądu/napięcia – zastosowanie transformaty Laplace'a 5. Czwórniki – transmitancja, odpowiedź impulsowa i analiza widmowa - filtracja 6. Rodzaje diod półprzewodnikowych – typowe zastosowania zystory bipolarne i unipolarne – praca jako klucz i wzmacniacz 8. Wzmacniacze operacyjne – parametry i typowe zastosowania **Ćwiczenia audytoryjne:** 1. Przykłady analizy obwodów prądu stałego 2. Mostek prądu stałego 3. Obwód rezonansowy 4. Analiza stanów nieustalonych 5. Analiza częstotliwościowa czwórników **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Pomiary prądu , napięcia i rezystancji 2. Pomiary w obwodach rozgałęzionych 3. Elementy bierne obwodów (indukcyjność, kondensator, transformator) 4. Stany nieustalone w obwodach RC i RL - komutacja 5. Badanie parametrycznego stabilizatora napięcia 6. Podstawowy wzmacniacz tranzystorowy 7. Typowe zastosowania wzmacniacza operacyjnego
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia

	laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	kolokwia: 40 % samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 50%, aktywność za zajęciach: 10%,
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Fizyka – zakres liceum/technikum
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Piotrowski T. Elektrotechnika teoretyczna - obwody prądu stałego, Gdynia 2004,Wydawnictwo Akademii Morskiej 2. Ratyńska J., Zarys miernictwa elektrycznego i elektronicznego, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej 2002 3. Tietze U., Układy półprzewodnikowe, Warszawa WNT 1997 **Literatura uzupełniająca:** 1. Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki, Warszawa WKŁ 2003 2. Łakomy M., Zabrodzki J., Liniowe układy scalone w technice cyfrowej, Warszawa PWN 1987

B5.Podstawy elektroniki cyfrowej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy elektroniki cyfrowej, B5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Fundamentals of digital electronic
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	2
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Algebra Boole'a; funktory logiczne; przerzutniki; bloki funkcjonalne; automat				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B5_W01	Dysponuje wiadomościami niezbędnymi do analizy i syntezy układów cyfrowych	K_W03	wykład	sprawdzian
B5_W02	Posiada wiadomości umożliwiające mu określenie miejsca i funkcji podzespołów cyfrowych w sprzęcie i aparaturze	K_W15	wykład	sprawdzian
B5_U01	Potrafi zanalizować aplikację elektroniki cyfrowej, wykonać pomiary i sporządzić opis	K_U_01	laboratorium	sprawdzian

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	wykład	15	15
	laboratorium	30	15
	konsultacje	5	5
	w sumie:	50	35

	ECTS	2	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do kolokwium	5	10
	przygotowanie do laboratorium	10	15
	przygotowanie sprawozdań	5	5
	praca w sieci	5	10
	w sumie:	25	40
	ECTS	1	1,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	15	30
	w sumie:	45	45
	ECTS	1,8	1,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Podstawowe pojęcia algebry Boole'a (aksjomaty, synteza i minimalizacja funkcji) 2. Funktor logiczny – poziomy logiczne, charakterystyki (przejściowa, wejściowa, wyjściowe), obciążalność, czasy propagacji, marginesy zakłóceń 3. Techniki realizacji układów cyfrowych 4. Bloki funkcjonalne kombinacyjne (koder, multiplekser, dekoder, demultiplekser, sumator, komparator) 5. Przerzutniki (realizacje z funktorów, typy i rodzaje, tablice prawdy i wzbudzeń, parametry czasowe). 6. Bloki funkcjonalne sekwencyjne (rejestry, liczniki) 7. Automat sekwencyjny synchroniczny 8. Generatory i układy monostabilne 9. Pamięci półprzewodnikowe 10. Rodzaje układów PLD 11. Przetworniki A/C i C/A (parametry, metody przetwarzania, zasady stosowania, przegląd rozwiązań) **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Badanie bramki TTL 2. Badanie bramki CMOS 3. Wybrane układy z wykorzystaniem bramek 4. Przerzutniki (typy, funkcje , działanie, parametry czasowe) 5. Układy monostabilne i ich zastosowania 6. Tworzenie przy pomocy układu programowanego wybranego podzespołu kombinacyjnego 7. Tworzenie przy pomocy układu programowanego wybranego podzespołu sekwencyjnego
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność**	

studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z egzaminu 60%, Wykonanie ćwiczeń 20%, Kolokwia 20 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy elektroniki i miernictwa
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Traczyk W., Układy cyfrowe – podstawy teoretyczne i metody syntezy, WNT Warszawa 1986 2. Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ Warszawa 2002 3. Wilkinson B., Układy cyfrowe, WKŁ Warszawa 2003 **Uzupełniająca:** Zieliński C., Podstawy projektowania układów cyfrowych, PWN Warszawa 2012 Łuba T., Komputerowe projektowanie układów cyfrowych, WKŁ Warszawa 2000

B6.Systemy dyskretne w informatyce

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Systemy dyskretne w informatyce, B6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Discrete systems in computer science
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	II
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. Wiesław Wajs

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Przygotowanie studentów do postrzegania zagadnień informatycznych z którymi spotkają się w dalszej edukacji (języki programowania, techniki programowania, algorytmy, układy logiczne i arytmetyczne maszyn cyfrowych, algorytmy szyfrowania danych, budowę sieci komputerowej, itd.) przez matematyczne modelowanie i rozwiązania.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B6_W_01	Ma wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką.	K_W01	Wykonanie zadań w ramach ćwiczeń. Sprawdzian wiedzy	Oceny sposobu i jakości wykonania ćwiczeń Ocena pracy – kolokwium
B6_W_02	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji,	K_W06	Wykonanie zadań w ramach ćwiczeń. Sprawdzian wiedzy	Oceny sposobu i jakości wykonania ćwiczeń Ocena pracy – kolokwium

	baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.			
B6_W_03	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych.	K_W08	Wykonanie zadań w ramach ćwiczeń. Sprawdzian wiedzy	Oceny sposobu i jakości wykonania ćwiczeń Ocena pracy – kolokwium
B6_U_01	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki. Wykorzystuje wiedzę matematyczną do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne.	K_U01	Wykonanie i indywidualne zaliczenie zadania. Ocena zaangażowania, aktywność na zajęciach.	Demonstracja praktycznych umiejętności i efektów prac zadanych na laboratorium.
B6_U_02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Zna metody samokształcenia i umie korzystać z dydaktycznych portali internetowych.	K_U03	Wykonanie i indywidualne zaliczenie zadania. Ocena zaangażowania, aktywność na zajęciach.	Demonstracja praktycznych umiejętności i efektów prac zadanych na laboratorium.
B6_U_03	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe.	K_U08	Wykonanie i indywidualne zaliczenie zadania. Ocena zaangażowania, aktywność na zajęciach.	Demonstracja praktycznych umiejętności i efektów prac zadanych na laboratorium.

B6_K_01	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji, potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu, jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania.	K_K04	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.	Demonstracja poprawnej analizy zadania. Sprawność rozwiązania problemu.
B6_K_02	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	K_K05	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.	Demonstracja poprawnej analizy zadania. Sprawność rozwiązania problemu.
B6_K_03	Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.	K_K07	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.	Demonstracja poprawnej analizy zadania. Sprawność rozwiązania problemu.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**3**	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych udział w konsultacjach **W sumie:** ECTS	15 15 5 35 1,4	15 15 5 35 1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne opracowanie dokumentacji (sprawozdań) studiowanie zalecanej literatury i praca w sieci **w sumie:** ECTS	10 15 15 40 1,6	10 15 15 40 1,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 25 40 1,6	15 25 40 1,6

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	WYKŁADY: Metody dowodzenia twierdzeń. Indukcja matematyczna. Rekurencja. Zliczanie zbiorów i funkcji. Sumy skończone i rachunek różnicowy.

	Współczynniki dwumianowe. Permutacje i podziały. Funkcje tworzące. Funkcje tworzące w zliczaniu obiektów kombinatorycznych. Asymptotyka. Teoria liczb. Grafy. Metody algebraiczne w teorii grafów. ĆWICZENIA: Ćwiczenia audytoryjne są poświęcane praktycznemu wykorzystaniu wiedzy przekazanej na wykładach.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia audytoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	1 Uczestnictwo na wykładach..... 10% 2 Przygotowanie się do ćwiczeń ..... 20% 3 Aktywny udział w ćwiczeniach..... 10% 4 Pozytywne oceny z ćwiczeń ..... 10% 5 Oceny z kolokwium..... 30% 5 Egzamin 20%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Algebra liniowa z geometrią analityczną Analiza matematyczna
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** R.L.Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, *Matematyka Konkretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996. K.A.Ross, Ch.R.B.Wright, *Matematyka Dyskretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1996. W.Skarbek, Matematyka dyskretna dla informatyków, Wyd. Państw. Wyższej Szkoły Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży, Łomża 2005. R.J.Wilson, *Wprowadzenie do teorii grafów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1985. **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji laboratorium.
	Literatura uzupełniająca: J.Jaworski, Z.Pałka, J.Szymański, Matematyka dyskretna dla informatyków cz.I: Elementy kombinatoryki, Poznań 2008

B7.Systemy dyskretne w informatyce

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Metody statystyczne i obliczeniowe, B7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Statistical and computational methods
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	III
Koordynator przedmiotu:	dr Hubert Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie studentów z podstawowymi zadaniami statystyki matematycznej i obliczeniowej. Rozwiązywanie zadań statystycznych z wykorzystaniem inżynierskich pakietów oprogramowania.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
B7_W01	Ma wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką.	K_W01	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
B7_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. Zna metody samokształcenia i umie korzystać z dydaktycznych portali internetowych.	K_U03	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
B7_U02	Posługuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programowych.	K_U06	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.

B7_U03	Potrafi efektywnie przetwarzać dane w różnych formatach.	K_U11	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
B7_U04	Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji.	K_U29	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
B7_K01	Zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających systemów informatycznych, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	K_K03	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
B7_K02	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji, potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu, jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania	K_K04	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
B7_K03	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	K_K05	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
B7_K04	Rozumie potrzebę zachowań profesjonalnych i przestrzegania zasad etyki, w tym uczciwości.	K_K09	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	udział w konsultacjach	2	2
	w sumie:	32	32
	ECTS	1	1
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na	przygotowanie ogólne	5	5
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5	5
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	5	5
	praca w bibliotece	5	5

każdą formę i liczbą punktów ECTS:	praca w sieci	5	5
	w sumie:	25	25
	ECTS	1	1
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1	1

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo. Przestrzeń probabilistyczna, Statystyka opisowa Prawdopodobieństwo warunkowe. Zmienne losowe. Parametry rozkładu. Podstawowe rozkłady. Wnioskowanie statystyczne. Estymacja punktowa. Testowanie hipotez i przedziały ufności. Metody komputerowe w statystyce. Ćwiczenia audytoryjne: Ćwiczenia audytoryjne są poświęcane praktycznemu wykorzystaniu wiedzy przekazanej na wykładach. Prowadzenie obliczeń z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia audytoryjne.
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Aktywny udział w ćwiczeniach 20% Pozytywne oceny z ćwiczeń 30% Oceny z kolokwium 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Algebra liniowa z geometrią analityczną Analiza matematyczna
Zalecana literatura:	W.Krysicki, … Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz.I W.Krysicki, … Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz.II J.R.Benjamin, C.A.Cornell Rachunek prawdopodobieństwa statystyka matematyczna i teoria decyzji dla inżynierów.

	J.Greń. Statystyka matematyczna Modle i zadania **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji laboratorium. **Literatura uzupełniająca:** H. *Kassyk-Rokicka Statystyka nie jest trudna*. Mierniki statystyczne, A.Luszniewicz. Statystyka nie jest trudna. Metody wnioskowania statystycznego.

C1.Podstawy programowania i teoria informacji

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy programowania i teoria informacji, C1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Basics of programming and information theory
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	7
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	dr Jolanta Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zapoznanie z podstawami programowania, obejmującymi m.in. zasady formułowania i algorytmizacji zadań, sposoby zapisu algorytmu, etapy powstawania programu oraz terminologię programistyczną. Znajomość podstawowych pojęć z zakresu teorii informacji oraz optymalnych metod kodowania informacji. Stworzenie fundamentów dla zaawansowanych przedmiotów kierunkowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h, ćw. audytoryjne 15h niestacjonarne - wykład 15 h, laboratoryjne 15 h, ćw. audytoryjne 15h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C1_W01	Student zna i rozumie podstawowe zagadnienia algorytmiki: pojęcie algorytmu, cechy poprawnego algorytmu, sposoby przedstawiania algorytmów, złożoność algorytmów.	K_W06	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe, praca na ćwiczeniach lab.
C1_W02	Student zna podstawowe konstrukcje programistyczne oraz metody weryfikacji poprawności programów.	K_W08	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe, praca na ćwiczeniach lab.

C1_W03	Student zna podstawowe działania arytmetyczne oraz logiczne wykonywane na liczbach w systemie, dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym oraz posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu teorii informacji Shannona i metod optymalnego kodowania.	K_W15	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe, praca na ćwiczeniach lab.
C1_U01	Potrafi czytać ze zrozumieniem i konstruować algorytmy rozwiązujące wybrane problemy matematyczne i zapisywać je w postaci kodu źródłowego języka C oraz w postaciach takich jak: pseudokod, schemat blokowy, lista kroków.	K_U10	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe, praca na ćwiczeniach lab.
C1_U02	Potrafi praktycznie wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu teorii informacji i metod optymalnego kodowania.	K_U21	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe, praca na ćwiczeniach lab.
C1_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu wybranych problemów rzeczywistych.	K_K01	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe, praca na ćwiczeniach lab.
C1_K02	Rozumie potrzebę wsparcia analizę modeli matematycznych stosownymi narzędziami informatycznymi.	K_K08	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe, praca na ćwiczeniach lab.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	7	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	ćwiczenia audytoryjne	15	15
	w sumie:	75	45
	ECTS	3	1.8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na	przygotowanie do zajęć	40	40
	praca na platformie e-learningowej	10	30
	przygotowanie do egzaminu	30	35
	studiowanie zalecanej literatury	20	25

każdą formę i liczbą punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS	100 4	130 5.2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w zajęciach praca samodzielna **w sumie:** ECTS	30 45 75 3	15 60 75 3

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Podstawy algorytmiki. Pojęcie algorytmu. Algorytmy liniowe, rozgałęzione, cykliczne. Rekurencja. Sposoby zapisu algorytmu. Definicje pojęć: program, translator, kompilator, interpreter, moduł programowy. Programowanie algorytmiczne, strukturalne, obiektowe. Programowanie metodą wstępującą i zstępującą. Przegląd języków programowania. Języki kompilowane, języki częściowo kompilowane,języki interpretowane. Podział języków programowania ze względu na paradygmat programowania. Język C – wybrany język programowania. Struktura programu w języku C/C++. Typy danych, operatory i wyrażenia.Operacje wejścia i wyjścia. Instrukcje sterujące przepływem danych w programie: if, if-else, switch. Zagnieżdżanie. Iteracyjne instrukcje sterujące przepływem danych w programie: while, do-while, for. Pętle zagnieżdżone. Instrukcje break i continue. Funkcje. Zmienne lokalne i globalne. Deklaracja funkcji. Zwracanie rezultatu przez funkcję. Przekazywanie zmiennych do funkcji. Łańcuchy. Tablice jedno i wielowymiarowe. Wskaźniki. Wskaźniki do tablic, wskaźniki do funkcji, wskaźniki do wskaźników. Tablice wskaźników. Arytmetyka wskaźników. Pliki. Deklarowanie, otwieranie i zamykanie. Dodawanie danych do pliku. . Struktury: Definiowanie struktur. Operacje na strukturach. . Dynamiczne zarządzanie pamięcią. Operatory new i delete. . Sygnał jako nośnik informacji. Przetwarzanie analogowe i cyfrowe. Konwersja sygnałów - próbkowanie, dyskretyzacja, rastrowanie, kwantowanie. . Układy liczbowe. Kody dziesiętne, dwójkowe, heksadecymalne, znakowe. Algorytmy przeliczania liczb w układach: dziesiętnym, dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym. Realizacja podstawowych działań arytmetycznych i logicznych. Kod Gray'a. Kod bezpośredni. . Kodowanie w kanale bezszumowym. Podstawy teorii kodowania. Optymalne kodowanie. Kod Fano. Kody Shannona i Huffmana. Entropia źródła informacji. Twierdzenie Shannona o kodowaniu. Redundancja kodu. . Kanał komunikacyjny. Przepustawość kanału komunikacyjnego. Reguły decyzyjne. Poprawa wiarygodności kanału. Odległość Hamminga dla kodów. Twierdzenie o korygowaniu zakłóceń. Zabezpieczanie przed zakłóceniem za pomocą bitu parzystości. **Ćwiczenia laboratoryjne:** . Środowisko programistyczne Bloodshed Dev-C++ – instalacja i konfiguracja. . Struktura programu w języku C/C++. Typy danych, operatory i wyrażenia.Operacje wejścia i wyjścia.Instrukcje sterujące przepływem danych w programie: if, if-else, switch. Zagnieżdżanie. . Iteracyjne instrukcje sterujące przepływem danych w programie: while, do-

	while, for. Pętle zagnieżdżone. Instrukcje break i continue. 4. Funkcje. Zmienne lokalne i globalne. Deklaracja funkcji. Zwracanie rezultatu przez funkcję. Przekazywanie zmiennych do funkcji. 5. Łańcuchy. Tablice jedno i wielowymiarowe. 6. Wskaźniki. Wskaźniki do tablic, wskaźniki do funkcji, wskaźniki do wskaźników. Tablice wskaźników. Arytmetyka wskaźników. 7. Pliki. Deklarowanie, otwieranie i zamykanie. Dodawanie danych do pliku. 8. Struktury: Definiowanie struktur. Operacje na strukturach. 9. Dynamiczne zarządzanie pamięcią. Operatory new i delete. **Ćwiczenia audytoryjne:** Podstawy algorytmiki. Pojęcie algorytmu. Algorytmy liniowe, rozgałęzione, cykliczne. Sposoby zapisu algorytmu. Rekurencja. Algorytmiczne rozwiązywanie zadań. Układy liczbowe. Kody dziesiętne, dwójkowe, heksadecymalne, znakowe. Algorytmy przeliczania liczb w układach: dziesiętnym, dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym. Realizacja podstawowych działań arytmetycznych i logicznych. Kod Gray'a. Kod bezpośredni. Podstawy teorii kodowania. Optymalne kodowanie. Kod Fano. Kody Shannona i Huffmana. Entropia źródła informacji. Twierdzenie Shannona o kodowaniu. Redundancja kodu. Przepustawość kanału komunikacyjnego. Reguły decyzyjne. Poprawa wiarygodności kanału. Odległość Hamminga dla kodów. Twierdzenie o korygowaniu zakłóceń. Zabezpieczanie przed zakłóceniem za pomocą bitu parzystości.
Metody i techniki kształcenia:	wykład - pokaz, laboratorium - wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń, ćwiczenia- zajęcia tablicowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. audytoryjnych: 20% Ocena z ćw. laboratoryjnych:40% Ocena z egzaminu: 40%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	- Umiejętność posługiwania się komputerem, - Umiejętność logicznego myślenia, - Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
Zalecana literatura:	Perry, Greg M.: Język C w przykładach, Warszawa : "Mikom" , 2000 Steve Oualline.: Język C. Programowanie. Helion 2003. Sysło Maciej M.: Algorytmy, Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagog , 1997. Chojcan J., Rutkowski J., Zbiór zadań z teorii informacji i kodowania, Gliwice, Wyd. Politechniki Śląskiej 2001 1. Niewierowicz T.: Świat algorytmów, Warszawa, Nasza Księgarnia, 1980

	3. Bauer F. L. , Goos G.: Informatyka, Warszawa, WNT, 1977 4. Bauer F. L., Gnatz R., Hill U.: Zbiór zadań z informatyki, Warszawa, WNT, 1981 5. Dąbrowski A.: O teorii informacji, Warszawa, WN i P, 1974.7. 6. . Łukasik Z.: Teoria informacji i bezpieczeństwo transmisji, Radom 7. Prata S. C Primer Plus, Fifth Edition

C2.Programowanie niskopoziomowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie niskopoziomowe, C2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Low Level Programming
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Wprowadzenie do środowiska niskopoziomowego, kompilatory, typy programów, architektura komputera, systemy liczbowe. Programy typu COM, Rejestry procesora, debagowanie kodu programu. Mikroprocesor 8086 i kontroler 8288. Przerwania. Rozkazy arytmetyczno logiczne. Stos, przesunięcia bitowe. Rozkazy sterujące bezwarunkowe, etykiety i procedury. Instrukcje warunkowe. Pętle. Tablice. Argumenty funkcji. Dostęp do plików na dysku. Struktura programu typu EXE. Asemblacja warunkowa, podsumowanie.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C2_W01	Student zna zasadę wykonywania instrukcji kodu źródłowego języka assembler.	K_W06	Wykład/laboratorium	Kolokwium
C2_W02	Student zna architekturę oraz listę rozkazów procesora 8086.	K_W16	Wykład/laboratorium	Obserwacja -udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C2_U01	Student potrafi tworzyć kod źródłowy oraz kompilować, konsolidować i debugować program w języku assembler,	K_U01	Wykład/laboratorium	Kolokwium
C2_U02	Student umie wykorzystać podstawowe instrukcje języka assembler.	K_U17 K_U13	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C2_U03	Student potrafi wywoływać przerwania wg opisu dokumentacji oraz umie wykorzystać stos.	K_U03	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C2_W01	Student rozumie potrzebę wykorzystania poznanej na zajęciach wiedzy i umiejętności do programowania układów mikroprocesorowych.	K_K01	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie:	35	35
	ECTS	1,4	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	10
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	15	15
	studiowanie zalecanej literatury i praca w sieci	15	15
	w sumie:	40	40
	ECTS	1,6	1,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	25	25
	w sumie:	40	40
	ECTS	1,6	1,6

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wprowadzenie do środowiska niskopoziomowego, kompilatory, typy programów, architektura komputera, systemy liczbowe, Programy typu COM, Rejestry procesora, debagowanie kodu programu, Mikroprocesor 8086 i kontroler 8288. Przerwania, Rozkazy arytmetyczno logiczne, Stos, przesunięcia bitowe, Rozkazy sterujące bezwarunkowe, etykiety i procedury, Instrukcje warunkowe, Pętle, Tablice, . Argumenty funkcji, . Dostęp do plików na dysku, . Struktura programu typu EXE. . Protokół ModBus. . Analiza przykładowych programów napisanych w języku assembler. . Asemblacja warunkowa, podsumowanie. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Instalacja narzędzi, kompilacja programu typu COM. Rejestru procesora, Przerwania, Stos, Rozkazy arytmetyczno-logiczne, Rozkazy bezwarunkowe, definiowanie procedur, Rozkazy warunkowe,

	Pętle, Tablice, . Argumenty funkcji, . Asemblacja warunkowa, . Operacje na plikach. . Programy typu EXE
Metody i techniki kształcenia:	*wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe*
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	kolokwia: 50 % samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 20%, aktywność za zajęciach: 15%, ocena ze sprawozdania: 15%,
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Dobra umiejętność posługiwania się komputerem
Zalecana literatura:	Literatura podstawowa: Kruk S., Programowanie w języku Assembler , W-wa, Mikom, PLJ. 1993. Wajs W. Organizacja I Architektura Komputera PC. Wyd. AGH Kraków 2010. Literatura uzupełniająca: J. Augustyn, Asemblery, Kraków, Wydawnictwo IGSMiE PAN , 2006 m. Gawrylczyk, Efekty graficzne w asemblerze, Gliwice : Helion , 1996 J. Dauntemann Zrozumieć asembler, Warszawa : "Translator" , 1993 A. Rydzewski, Mikrokomputery jednoukładowe rodziny MCS-51.

C3.Programy użytkowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programy użytkowe, C3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Utility programs
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wykształcenie u studentów umiejętności sprawnego poruszania się w środowisku programów, które w późniejszych semestrach będą wykorzystywane podczas różnych zajęć, ze szczególnym naciskiem na programy umożliwiające wykonywanie obliczeń naukowych oraz inżynierskich.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne – ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C3_W01	Wie, w jaki sposób rozwiązywać problemy matematyczne przy pomocy komputera	K_W01	ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych
C3_U01	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie funkcje programów umożliwiających wykonywanie obliczeń (Excel, Matlab, Statistica) do rozwiązania zadań	K_U01	ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych
C3_K01	Rozumie, że oprogramowanie jest ciągle rozwijane i doskonalone. Wie, że dostępne są inne programy (zarówno darmowe i jak i płatne) zawierające poznane funkcje i metody.	K_K01	ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych
C3_K02	Student wie, że nabyta wiedza pozwala w	K_K06	ćwiczenia	Aktywność

	praktyce na rozwiązanie problemów z życia codziennego.		laboratoryjne	podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **W sumie:** ECTS	15 15 0.6	15 15 0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	10 10 0.4	10 10 0.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	15 15 0.6	15 15 0.6

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Ćwiczenia laboratoryjne:** Excel: funkcje podstawowe i zaawansowane programu, makropolecenia, solver. Matlab: różne typy danych i ich wprowadzanie, funkcje, operatory arytmetyczne, działania na macierzach, wprowadzenie do programowania: w MATLAB-ie, grafika w MATLAB-ie. Simulink: budowa prostych modeli i symulacja ich działania. Statistica: podstawowe funkcje programu.
Metody i techniki kształcenia:	ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 70%, aktywność za zajęciach: 30%,

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	Kopertowska M., Arkusze kalkulacyjne, Mikom, Warszawa 2006 Flanczewski S., Excel: tworzenie zaawansowanych aplikacji, Helion, Gliwice 2012 Mrozek B., Mrozek Z., MATLAB i Simulink, Helion, Gliwice 2004 Statistica – Przewodnik, StatSoft, Kraków 2011

C4.Algorytmy i struktury danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Algorytmy i struktury danych, C4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Algorithms and data structres
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	II
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Nauka praktycznego projektowania i analizy algorytmów, a także zapoznanie studentów z podstawowymi strukturami danych oraz algorytmami sortowania.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C4_W01	Zna najważniejsze algorytmy i struktury danych. Zna zasady tworzenia algorytmów. Wie, w jaki sposób szacować ich złożoność	K_W06	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, aktywność na zajęciach, egzamin
C4_W02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane do tworzenia i analizy algorytmów	K_W08	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, aktywność na zajęciach, egzamin
C4_U01	Potrafi zapisać wybrany algorytm dla podanego zadania praktycznego.	K_U01	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, aktywność na zajęciach, egzamin
C4_U02	Do samokształcenia wykorzystuje uczelniany portal dydaktyczny	K_U03	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, aktywność na zajęciach, egzamin
C4_U03	Potrafi zapisać wskazany algorytm oraz strukturę danych w wybranym języku programowania	K_U10	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, aktywność na zajęciach, egzamin

C4_U04	Potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów	K_U13	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, aktywność na zajęciach, egzamin
C4_K01	Potrafi wybrać odpowiednie narzędzia wspierające proces tworzenia i analizy algorytmów oraz struktur dynamicznych	K_K01	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, aktywność na zajęciach.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	15 30 45 1.8	15 15 30 1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do kolokwium praca na platformie e-learningowej przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	30 20 20 10 80 3.2	40 20 25 10 95 3.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30 45 75 3	15 60 75 3

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Podstawowe zasady analizy algorytmów. Złożoność obliczeniowa. Pesymistyczna i oczekiwana złożoność czasowa, oczekiwana wrażliwość czasowa. Definicja rzędu wielkości funkcji. Najczęściej spotykane złożoności algorytmów. Obliczanie złożoności czasowej algorytmów metodą równań rekurencyjnych. Poprawność semantyczna programu. Model obliczeniowy ze swobodnym dostępem do pamięci. Maszyna RAM. Opis komend (zestaw poleceń) maszyny RAM. Pseudokod. Złożoność pamięciowa i czasowa programów napisanych w języku maszyny

	RAM oraz w pseudokodzie. Podstawowe struktury danych. Statyczne typy danych: proste i złożone. Dynamiczne struktury informacyjne: lista, kolejka, stos. Podstawowe operacje wykonywane na listach, kolejkach i stosach. Zapis infiksowy i postfiksowy. Zbiory i ich implementacje listowe. Struktury grafowe. Przedstawianie grafów za pomocą list i macierzy sąsiedztwa. Drzewa. Drzewa binarne. Metody przechodzenia drzew binarnych. Drzewa regularne i pełne. Rekurencyjne wykonywanie algorytmów. Algorytmy przeszukiwania drzew. Kopce. Kolejki priorytetowe. Algorytmy przechodzenia drzew. Strategia „wszerz" i strategia „w głąb". Sortowanie. Algorytmy oparte na porównaniach. Algorytmy asymptotycznie optymalne. Metoda sortowania „dziel i zwyciężaj". Sortowanie przez scalanie. Sortowanie w czasie liniowym: sortowanie przez zliczanie i sortowanie „kubełkowe". Czas działania i złożoność obliczeniowa algorytmów sortowania. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Szacowanie złożoności obliczeniowej algorytmów – metoda algorytmiczna. Szacowanie złożoności obliczeniowej algorytmów metodą porównywania rzędów wielkości funkcji. Szacowanie złożoności obliczeniowej algorytmów metodą sprowadzania równań rekurencyjnych do sumy. Maszyna RAM – programowanie w języku maszyny RAM, obliczanie złożoności czasowych i obliczeniowych programów zapisanych w języku maszyny RAM. Dynamiczne struktury danych. Implementacja wybranych struktur dynamicznych. Algorytmy sortowania. Implementacja wybranych algorytmów sortowania.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 % ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i	podstawy budowy algorytmów, podstawy programowania,

dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	obliczanie pochodnych i granic funkcji.
Zalecana literatura:	Wirth N., Algorytmy + struktury danych = programy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , Warszawa, 2001 Banachowski L., Diks K., Rytter W., Algorytmy i struktury danych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999 Aho A.V., Algorytmy i struktury danych, Helion, Gliwice, 2003 Wróblewski P., Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Helion, Gliwice, 1997 Ochodek B., Algorytmy i struktury danych, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa , Piła, 2003

C5.Badania operacyjne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Badania operacyjne, C5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Operations research
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	II
Koordynator przedmiotu:	dr Jolanta Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Poznanie przez studenta metod stosowanych w badaniach operacyjnych z uwzględnieniem założeń, warunków i ograniczeń ich wykorzystania. Pokazanie wartości poznawczej stosowanych metod i możliwości ich wykorzystania w procesach decyzyjnych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C5_W01	Zna budowę i własności modeli decyzyjnych oraz metody ich rozwiązania.	K_W01 K_W15	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
C5_W02	Zna metody sieciowego planowania zadań.	K_W01 K_W06	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
C5_W03	Ma wiedzę z zakresu teorii kolejek oraz zna deterministyczne algorytmy szeregowania zadań.	K_W18	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.

C5_U01	Posiada umiejętność rozpoznawania problemów optymalizacyjnych i dobór odpowiedniej dla nich metody uzyskania rozwiązania przez zastosowanie wybranych narzędzi informatycznych lub samodzielnie zaimplementowanych programów.	K_U21 K_U01	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
C5_U02	Potrafi zaprojektować oraz przeprowadzić analizę czasowo-kosztową projektów z wykorzystaniem gotowych narzędzi informatycznych.	K_U01	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
C5_U03	Potrafi rozwiązać deterministyczne problemy szeregowania zadań.	K_U24	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	udział w konsultacjach	2	2
	w sumie:	32	32
	ECTS	1.3	1.3
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	10
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	10
	praca w bibliotece	8	8
	praca w sieci	5	5
	w sumie:	43	43
	ECTS	1.7	1.7
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Programowanie liniowe –formułowanie zadań decyzyjnych, model matematyczny, graficzna i algebraiczna metoda rozwiązywania zadań, metoda simpleks – jej złożoność, interpretacja wyników rozwiązania optymalnego, przedziały stabilności rozwiązania optymalnego. Programowanie nieliniowe z ograniczeniami. Procesy wieloetapowe. Programowanie dynamiczne.

	Programowanie sieciowe: najkrótsze drogi w sieci, maksymalny przepływ w sieci. Zarządzanie projektem (analiza sieci) – analiza czasowa metodami CPM i PERT, analiza czasowo-kosztowa metodą CMP-MCX. Szeregowanie zadań: Elementy teorii kolejek – rodzaje, wzorce przybyć i obsługi. Deterministyczne problemy szeregowania zadań: podstawowe założenia i ich interpretacja, przykładowe podejścia i algorytmy. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Programowanie liniowe –formułowanie zadań decyzyjnych, model matematyczny, graficzna i algebraiczna metoda rozwiązywania zadań, metoda simpleks – jej złożoność, interpretacja wyników rozwiązania optymalnego, przedziały stabilności rozwiązania optymalnego. Programowanie nieliniowe z ograniczeniami. Procesy wieloetapowe. Programowanie dynamiczne. Programowanie sieciowe: najkrótsze drogi w sieci, maksymalny przepływ w sieci. Zarządzanie projektem (analiza sieci) – analiza czasowa metodami CPM i PERT, analiza czasowo-kosztowa metodą CMP-MCX. Szeregowanie zadań: Elementy teorii kolejek – rodzaje, wzorce przybyć i obsługi. Deterministyczne problemy szeregowania zadań: podstawowe założenia i ich interpretacja, przykładowe podejścia i algorytmy.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	kolokwia: 50 % samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych: 30%, aktywność za zajęciach: 20%,
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Analiza matematyczna, Podstawy programowania.
Zalecana literatura:	Literatura podstawowa Ignasiak E., Badania operacyjne. - Wyd. 2 popr. – Warszawa, Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 1997. Jędrzejczyk Z., Kukuła K. (red.), Skrzypek J., Walkosz A., „Badania operacyjne w przykładach i zadaniach", Wydawnictwo Naukowe PWN, wydanie IV, Warszawa 2002 (i wydania nowsze). Sawik T. „Badania operacyjne dla inżynierów zarządzania", Wydawnictwa AGH , Kraków 1998 Siudak M., „Badania operacyjne", Wyd. 6. - Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012.

	Węgrzyn J., „Analiza i optymalizacja sieci przepływu i czynności”, Wydawnictwo Politechniki Śląs , Gliwice : 2013 Literatura uzupełniająca Stachurski A., Wierzbicki A., *Podstawy optymalizacji*, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999. Trzaskalik T.„Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem”, PWE, Warszawa 2008. Frederick S. Hillier, Gerald J. Lieberman, “Introduction to Operations Research “, Published August 10th 2005 by McGraw-Hill.

C6.Programowanie I

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie I, C6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming I
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	II
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Hubert Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Osiągnięcie podstawowej wiedzy z zakresu programowania obiektowego w języku C++ .				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C6_W01	Student zna narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji w języku programowania C++ .	K_W08	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin
C6_W02	Student wie jak programować aplikacje wykorzystując techniki programowania obiektowego w językach C++.	K_W16	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin
C6_W03	Student wie jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości.	K_W07	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin

C6_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji w języku programowania C++ zgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin
C6_U02	Student potrafi na podstawie algorytmu (specyfikacji) stworzyć prostą aplikację wykorzystując techniki programowania obiektowego w językach C++.	K_U10	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin
C6_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji.	K_U11	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin
C6_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w języku programowania C++.	K_K01	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin
C6_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K06	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab, egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	65	35
	ECTS	2.6	1.4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	30
	wykonanie sprawozdań	15	20
	przygotowanie do kolokwium	15	10
	praca w sieci	5	10
	przygotowanie do konsultacji	5	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10

	w sumie: ECTS	60 2.4	90 3.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30 30 60 2.4	15 45 60 2.4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wprowadzenie do programowania obiektowego w języku C++. Podstawowe cechy i zastosowania, kompilatory. Różnice między językiem C a C++. Obsługa wejścia/ wyjścia. Przykłady prostych programów. Składnia i elementy języka: typy danych, zmienne, instrukcje sterujące przepływem danych w programie. Operatory. Referencje. Funkcje. Dostęp do biblioteki C. Przekazywanie argumentów do funkcji. Argumenty domniemane. Funkcje inline. Obiekty lokalne i globalne, obiekty automatyczne. Praca ze wskaźnikami. Operator rzutowania reinterpret_cast, a wskaźniki. Zastosowanie wskaźników w argumentach funkcji. Rezerwacja obszarów pamnięci operatory new i delete. Dynamiczna alokacja tablicy. Przeładowanie nazw funkcji. Przeładowanie a zakres ważności deklaracji funkcji. Adres funkcji przeładowanej. Klasy: deklaracja i definicja klasy, składniki klasy, enkapsulacja, hermetyzacja. Funkcje składowe, wskaźnik this, przesłanianie nazw zmiennych i funkcji, przeładowanie nazw funkcji, argumenty domyślne. Przekazywanie obiektów do funkcji i zwracanie obiektu przez funkcje. Składnik statyczny klasy. Statyczna funkcja składowa klasy. Funkcje zaprzyjaźnione. Zaprzyjaźnienie klas. Konstruktory i destruktory. Konstruktor domniemany. Lista inicjalizacyjna konstruktora. Konstruktor kopiujący. Przeładowanie operatorów. Funkcja operatorowa składowa klasy. Operatory predefiniowane. Argumentowość operatorów. Przeładowanie operatora przypisania =. Przeładowanie operatorów << i >> dla strumieni wejścia/wyjścia. Dziedziczenie: istota dziedziczenia, dostęp do składników. Dziedziczenie kilkupokoleniowe. Przypisanie i inicjalizacja obiektów w warunkach dziedziczenia. Dziedziczenie wielokrotne. Klasy wirtualne. Funkcje wirtualne. Polimorfizm. Klasy abstrakcyjne. Szablony funkcji i klas. Operacje wejścia/wyjścia: strumień, operacje we/wy na plikach. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Wprowadzenie do programowania w języku C++. Pierwsze programy. Środowisko uruchomieniowe. Operatory. Referencje. Funkcje. Dostęp do biblioteki C. Definiowane własnych typów danych w języku C++. Przekazywanie argumentów do funkcji. Argumenty domniemane. Funkcje inline. Obiekty lokalne i globalne, obiekty automatyczne. Praca ze wskaźnikami. Operator rzutowania reinterpret_cast, a wskaźniki. Zastosowanie wskaźników w argumentach funkcji. Rezerwacja obszarów pamnięci operatory new i delete. Dynamiczna alokacja tablicy. Przeładowanie nazw funkcji. Przeładowanie a zakres ważności deklaracji funkcji. Adres funkcji przeładowanej. Deklaracja i definicja klasy. Dane klasy. Enkapsulacja, hermetyzacja.

	Funkcje składowe klasy. Przesłanianie nazw zmiennych i funkcji. Przeładowanie nazw funkcji, argumenty domyślne. Przekazywanie obiektów do funkcji (przez wartość, przez wskaźnik, przez referencję). Zwracanie obiektu przez funkcje. Składnik statyczny klasy. Statyczna funkcja składowa klasy. Funkcje zaprzyjaźnione do klasy. Konstruktory i destruktory. Inicjowanie i niszczenie obiektu. Konstruktor kopiujący. Przeładowanie operatora przypisania =. Przeładowanie operatorów << i >> dla strumieni wejścia/wyjścia. Operatory new, delete. Dynamiczne alokowanie pamięci. Wprowadzenie w dziedziczenie, hierarchia klas. Funkcje wirtualne. Polimorfizm. Klasy abstrakcyjne.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z laboratorium: 50% ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy programowania i teoria informacji, Analiza matematyczna, Algebra liniowa
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Gręboszj, Symfonia C++ Standard : Programowanie w języku C++ orientowane obiektowo. Tom I, II, III, Kraków, 2006, Editions Stroustrup B., Jezyk C++, Warszawa, WNT 2000. **Literatura uzupełniająca:** Eckel B., "Thinking in C++", Helion 2002 / Prentice Hall 2000. Josuttis N., "C++. Programowanie zorientowane obiektowo", Helion 2003 / Object– Oriented Programming in C++, Wiley 2002.

C7.Systemy Operacyjne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Systemy Operacyjne, C7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Operating Systems
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	9
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	II, III
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Mariusz Święcicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie z budową i strukturą systemu operacyjnego oraz funkcjonalnością wszystkich jego modułów.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 2), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 3), niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h(sem. 2), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 3).			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C7_W01	Zna budowę i strukturę systemu operacyjnego oraz funkcjonalności wszystkich jego modułów	K_W06 K_W07	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin
C7_W02	Zna zasadę działania systemów operacyjnych: Unix, Linux i Windows	K_W08	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin
C7_W03	Zna wybrane funkcje systemowe systemu Linux oraz ich praktyczne wykorzystanie.	K_W14	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin
C7_W04	Wie, jak zaimplementować problemy synchronizacji i komunikacji procesów z wykorzystaniem systemowych mechanizmów IPC	K_W18	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin

C7_U01	Ma umiejętność posługiwania się językiem powłoki, przy rozhisteryzowaniu elementarnych problemów z zakresu administrowania systemem komputerowym	K_U03 K_U14	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin
C7_U02	Ma umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu synchronizacji	K_U16, K_U17	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin
C7_U03	Ma umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu komunikacji procesów z wykorzystaniem systemowych mechanizmów IPC	K_U19 K_U24	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin
C7_K01	Rozumie potrzebę ciągłej aktualizacji oraz tworzenia kopii zapasowych systemów operacyjnych	K_K01 K_K02	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium, egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr II: 5 punktów ECTS Semestr III: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 9, - niestacjonarnych 9.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	30/15 30/30 5/5 **60/50** 2.4/2.0	15/15 15/15 5/5 **35/35** 1.4/1.4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego praca w sieci przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	20/10 10/10 15/10 20/10 0/10 **65/50** 2.6/2.0	25/15 15/15 15/10 15/15 20/10 **90/65** 3.6/2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/30 30/30 **60/60** 2.4/2.4	15/15 45/45 **60/60** 2.4/2.4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wprowadzenie. Rozwój i przeglad systemów operacyjnych. Zadania i właściwości systemu operacyjnego. Struktury systemów operacyjnych. Jadro systemu, podstawowe udogodnienia sprzetowe (mechanizm przerwań, ochrona pamięci operacyjnej, zbiór rozkazów uprzywilejowanych, zegar czasu rzeczywistego) Hierarchia pamięci. Organizacja pamięci pomocniczej. Podsystem plików

	Organizacja systemu plików, katalogi plików, współużytkowanie i ochrona informacji, integralnosc systemu plików. Zarządzanie wolna przestrzenią na dysku. System plików EXT3 (UNIX, LINUX) oraz system plików FAT, NTFS (WINDOWS NT). Podstawowe wiadomości o procesach i watkach, zarządzanie procesami, stany procesu, atrybuty procesu. Planowanie przydziału procesora - przegląd algorytmów przydziału procesora. Zagadnienia związane z szeregowaniem zadań dobór właściwego algorytmu do specyfiki aplikacji. Współbieżność procesów i synchronizacja. Gniazda, Semafory, operacje semaforowe (czekaj i sygnalizuj) . Rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji (producent-konsument, piszacy-czytajacy, pięciu filozofów). . Komunikacja miedzy procesami (pliki, sygnały, łącza nienazwane, kolejki FIFO, semafory, kolejki komunikatów, pamięć dzielona). . Zakleszczenia graf przydziału zasobów, algorytm piekarniany. Metody obsługi zakleszczeń. . Zarządzanie pamięcią operacyjna. Strategie przydziału pamięci, segmentacja, stronicowanie, stronicowanie wielopoziomowe, segmentacja ze stronicowaniem . Pamięć wirtualna, stronicowanie na zadanie, sprawność stronicowania na zadanie. Algorytmy zastępowania stron. Przydział ramek. Szamotanie zapobieganie szamotaniu. . System wejscia/wyjscia. Interfejs programowy we/wy. Podsystem we/wy w jadrze. Wydajność systemu we/wy. Bezpieczeństwo i ochrona **Ćwiczenia laboratoryjne:** Omówienie tematyki zajęć, warunki zaliczenia. Polecenia systemu Linux System plikowy - prawa dostępu, linki, przeszukiwanie systemu plików Powłoka Bash - zmienne, aliasy, pliki konfiguracyjne, jerzyk skryptowy powłoki Skrypty powłoki. AWK Procesy - funkcje systemowe fork, exec, wait,exit. Funkcje systemowe związane z plikami, czasem, potoki, kolejki FIFO. Szeregowanie zadań. Watki. Synchronizacja procesów przy pomocy semaforów Rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji procesów – implementacja problemu producent - konsument . Rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji procesów – implementacja problemu czytelników – pisarzy. . Rozwiązywanie klasycznych problemów synchronizacji procesów – implementacja problemu pięciu filozofów . Dobieranie algorytmu szeregowania zadań do specyfiki aplikacji. . Rozwiązywanie problemów synchronizacji z wykorzystaniem pamięci dzielonej, kolejek komunikatów
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do**	

egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z egzaminu: 50% ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie niskopoziomowe, Podstawy programowania i teoria informacji, Programowanie I
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Abraham Silberschatz, James Peterson, Peter Galvin — PODSTAWY SYSTEMÓW OPERACYJNYCH, Warszawa, 2005, WNT K. Stencel — Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy, Warszawa, 2006, Wydawnictwo PJWSTK A. Jasinska-Suwada, S. Plichta — PRZEWODNIK DO CWICZEN Z PRZEDMIOTU: SYSTEMY OPERACYJNE, Kraków, 2001, Wydawnictwo PK A. Jasinska-Suwada, S. Plichta — PRZEWODNIK DO CWICZEN Z PRZEDMIOTU: SYSTEMY OPERACYJNE cz II, Kraków, 2010, Wydawnictwo PK M.Mitchell, J. Oldham, A.Samuel — LINUX Programowanie dla zaawansowanych, Warszawa, 2002, Wydawnictwo RM **Uzupełniająca:** W. Richard Stevens — UNIX Programowanie usług sieciowych, Warszawa, 2001, WNT

C8.Architektura komputerów

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Architektura komputerów, C8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computer Architecture
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	III
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Mikroprocesory; mikrokontrolery; struktura systemów z mikroprocesorami; karty funkcjonalne				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Studia stacjonarne: wykład 15 h, laboratorium 30 h Studia niestacjonarne: wykład 15 h, laboratorium 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C8_W01	Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia działania systemu komputerowego	K_W03	wykład	sprawdzian
C8_W02	Dysponuje wiedzą potrzebną do zrozumienia działania systemów mikroprocesorowych i budowy aplikacji z mikrokontrolerami	K_W16 K_W17	laboratorium	sprawdzian
C8_U01	Potrafi zanalizować system komputerowy i zaprojektować proste karty rozszerzeń	K_U10 K_U12	laboratorium	sprawdzian
C8_U02	Potrafi zaprojektować aplikację z mikrokontrolerem	K_U25 K_U29	laboratorium konsultacje	zaliczenie

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin	wykład	15	15

kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	laboratorium	30	15
	w sumie:	45	30
	ECTS	1.8	1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do kolokwium	10	15
	przygotowanie do laboratorium	15	20
	przygotowanie sprawozdań	10	15
	praca w sieci	5	5
	studiowanie zalecanej literatury	10	15
	w sumie:	55	70
	ECTS	2.2	2.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	30
	praca praktyczna samodzielna	30	30
	w sumie;	60	60
	ECTS	2.4	2.4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wybrane zagadnienia z arytmetyki binarnej (kody, zapis stało i zmienno- przecinkowy, bity warunkowe, funkcje relacji dla kodu NB i U2). Mikroprocesor jako efekt rozwoju automatu, struktura, rozkazy- mikrooperacje, fazy rozkazu – wykonanie szeregowe i potokowe, układy typu RISC i CISC. System mikroprocesorowy: komponenty, magistrala, przestrzeń adresowa, architektura mikroprocesorów typu von Neumana i harvardzka, jednostki wykonawcze, architektura skalarna i superskalarna. Lista instrukcji – kodowanie rozkazów, przenoszalność kodu w przód i wsteczna. Elementy architektury mikroprocesora – licznik programu, stos i jego organizacja – wskaźnik stosu, rejestry. Cykl magistrali – systemy normalnie gotowe i niegotowe, przerwania i metody ich obsługi. Pamięci podręczne – struktura pseudoharvardzka, zasady działania, wykorzystanie magistrali – systemy wielomikroprocesorowe z dzieleniem zasobów. Mikrokontrolery – struktura, podziały, interfejsy wbudowane, obszary zastosowań. Ogólna charakterystyka mikroprocesorów rodziny Intela w kontekście poprzednich klasyfikacji. Architektura podstawowa. Podstawowa lista instrukcji, tryby adresowania. Specyfika pracy w trybie chronionym – segmentacja z mechanizmem pamięci pozornej, stronicowanie. Rejestry trybu chronionego, deskryptory systemowe, procedury między- segmentowe, obsługa wyjątków. Definicja zadania, segment stanu zadania, przełączanie i zagnieżdżanie zadań. Elementy składowe komputera IBM PC. Standardy magistral, magistrale lokalne, konstrukcja karty rozszerzenia. Interfejsy wbudowane komputera – port Centronics, łącze RS 232, interfejs USB. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Zadania laboratoryjne zapoznające z działaniem procesora, rozkazami, i interfejsami wykonywane są w systemie

	modułowym z mikrokontrolerem MC68HC908QT4 (moduł CPU plus wymienne moduły aplikacyjne). 1. Obsługa linii we-wy i układów rozszerzających 2. Współpraca z wyświetlaczem LED 3. Współpraca z panelem LCD 4. Zastosowania wewnętrznego przetwornika A/C 5. Sterowanie silnikiem w układzie mostkowym 6. Sterowanie silnikiem krokowym 7. Procedury do współpracy z interfejsami standardu one – wire 8. Procedury do współpracy z interfejsami standardu IIC
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, konsultacje
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z egzaminu 50%, Ocena z ćwiczeń lab.50%,
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy elektroniki i miernictwa Podstawy elektroniki cyfrowej
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Chalk B. S., Organizacja i architektura komputerów, Warszawa, WNT 1998 2. Metzger P., Anatomia PC wydanie X, Gliwice, Helion 2009 3. Null L., Lobur J., Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych, Gliwice, Helion 2004 4. Stanisław Kruk, Turbo Asembler. Idee, polecenia, rozkazy procesora Pentium, Warszawa, PWN 2002 **Uzupełniająca:** Kriedl H., Mikrokontrolery 68HC08 w praktyce, BTC, Warszawa 2005 Mielczarek W., Szeregowe interfejsy cyfrowe, Helion, Gliwice 1994 Hajduk Z., Mikrokontrolery w systemach zdalnego sterowania, BTC, Warszawa 2005

C9. Bazy danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Bazy danych, C9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Databases
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	Stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	3
Koordynator przedmiotu:	Dr hab. Adrian Horzyk, prof. nadz. PWSZ

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie projektowania i realizacji baz danych w Accessie oraz realizacja różnych funkcjonalności na przygotowanych bazach danych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C9_W01	Rozumie i zna podstawowe zagadnienia związane z projektowaniem i implementacją baz danych.	K_W06, K_W07, K_W08, K_W16	wykład	egzamin
C9_U01	Potrafi i umie zaimplementować bazy danych oraz wykonywać na nich różne operacje.	K_U03, K_U04, K_U05, K_U11, K_U12, K_U20, K_U22,	ćwiczenia laboratoryjne	utworzenie bazy danych
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**4**		Stacjonarne	Niestacjonarne

A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	w sumie:	45	30
	ECTS	1.8	1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	25	40
	przygotowanie do kolokwium	20	20
	przygotowanie do egzaminu	10	10
	w sumie:	55	70
	ECTS	2.2	2.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	45	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2.4	2.4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Relacyjne bazy danych. Przykład bazy danych. Przykład relacyjnej bazy danych. Języki baz danych: SQL, DML. Operacje na relacjach: selekcja, projekcja, połączenie, unia. 2. Zasady projektowania baz danych. Modelowanie danych. Przygotowywanie schematu relacyjnej bazy danych na podstawie diagramów związków encji. 3. Składnia poleceń SQL. Proste polecenia SELECT. Wyszukiwanie danych – klauzula WHERE. Porządkowanie danych. Grupowanie wierszy. 4. Poziome łączenie relacji. Określanie warunków połączenia. Klauzula JOIN. Pionowe łączenie relacji: union, intersect, minus. Zagnieżdżanie zapytań. Tryb nieskorelowany i skorelowany. Funkcje operujące na krotkach pojedynczych. Funkcje agregujące. 5. Tworzenie i modyfikacja schematu bazy danych. Instrukcje do manipulowania danymi. Tworzenie tabel. Typy danych. Reguły integralności, warunki poprawności i maski. Wstawianie danych. Modyfikowanie i usuwanie danych. 6. Normalizacja baz danych i doprowadzenie ich do 3 postaci normalnej. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Tworzenie i modyfikacja schematu bazy danych, projektowanie tabel. 2. Tworzenie formularzy i raportów. 3. Tworzenie zapytań (kwerend) w języku SQL. 4. Pobieranie danych za pomocą złożonej instrukcji SELECT. 5. Tworzenie projektu zaliczeniowego w postaci własnej bazy danych wykorzystującej zdobyte umiejętności i wiedzę na przykładzie wybranego zbioru danych.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a**	

także warunki dopuszczenia do egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z egzaminu 60%, Ocena z ćwiczeń lab. 40 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Algorytmy i struktury danych, Programowanie I
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Beynon-Davies P, Database systems, Palgrave Publications Danuta Mendrala i Marcin Szeliga, Access 2013 PL, Helion, Gliwice, 2013. Joyce Cox i Joan Lambert, Microsoft Access 2013, Krok po kroku, Microsoft, APN Promise, Warszawa, 2013. Stanisław Osowski, Metody i narzędzia eksploracji danych, Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2013. Materiały pomocnicze: http://ematerialy.pwsz.krosno.pl Wykłady: http://home.agh.edu.pl/~horzyk/lectures/ahdydbd.php **Uzupełniająca:** M. Muraszkiewicz, H. Rybiński, Bazy Danych, AOW Richard Stones, Neil Matthew, Bazy danych i MySQL, Helion Daniel T. Larose, Odkrywanie wiedzy z danych, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2006.

C10. Programowanie II

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie II, C10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming II
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	3
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Piotr Wais

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Programowanie obiektowe w języku C#				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C10_W01	Student zna narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji w języku programowania C#.	K_W08	W	egzamin kolokwium zaliczeniowe
C10_W02	Student wie jak programować aplikacje wykorzystując techniki programowania obiektowego w językach C#.	K_W16	W	egzamin kolokwium zaliczeniowe
C10_W03	Student wie jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości.	K_W07	W	egzamin kolokwium zaliczeniowe
C10_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji w języku programowania C# zgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	ćw. L	egzamin kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjnych
C10_U02	Student potrafi na podstawie algorytmu (specyfikacji) stworzyć prostą aplikację wykorzystując techniki programowania obiektowego w językach C#.	K_U10	ćw. L	egzamin kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
C10_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji	K_U11	ćw. L	egzamin kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
C10_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w języku programowania C#.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
C10_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	egzamin	2	2
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**67**	**37**
	ECTS	2,6	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	10	15
	przygotowanie do kolokwium	10	15
	praca w sieci	5	10
	przygotowanie do egzaminu	10	10
	przygotowanie do konsultacji	5	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10
	studiowanie zalecanej literatury	5	10
	w sumie:	**60**	**90**
	ECTS	2,4	3,6
C. Liczba godzin zajęć	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	30

kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	praca praktyczna samodzielna	30	30
	w sumie:	**60**	**60**
	ECTS	2,4	2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Programowanie obiektowe w języku C# - Platforma .NET - środowisko uruchomieniowe, podstawowe typy danych, metody, typy wartościowe i referencyjne, typy dynamiczne, sterowanie przepływem, wyjątki, dyrektywy preprocesora. 2. Programowanie obiektowe w języku C# - klasy, pola, metody, hermetyzacja, modyfikatory dostępu. 3. Programowanie obiektowe w języku C# - dziedziczenie, hierarchia klas. 4. Programowanie obiektowe w języku C# - konstruktor, destruktor, właściwości, elementy statyczne, polimorfizm, abstrakcja. 5. Programowanie obiektowe w języku C# - interfejsy, delegaty i zdarzenia. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Programowanie obiektowe w języku C# - Platforma .NET - środowisko uruchomieniowe, aplikacja konsolowa, podstawowe typy danych, metody, typy wartościowe i referencyjne, typy dynamiczne, sterowanie przepływem, wyjątki, dyrektywy preprocesora. 2. Programowanie obiektowe w języku C# - klasy, pola, metody, hermetyzacja, modyfikatory dostępu. 3. Programowanie obiektowe w języku C# - dziedziczenie, hierarchia klas. 4. Programowanie obiektowe w języku C# - konstruktor, destruktor, właściwości, elementy statyczne, polimorfizm, abstrakcja. 5. Programowanie obiektowe w języku C# - interfejsy, delegaty i zdarzenia.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z egzaminu: 50% ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na**	

zajęciach:	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Język C++ / Programowanie I
Zalecana literatura:	1. Matulewski J., Visual Studio 2013: podręcznik programowania w C# z zadaniami 2. Sharp, John, Microsoft Visual C# 2013: Krok po kroku, APN Promise, 2014 3. msdn.microsoft.com 4. cnap.pwsz.krosno.pl 5. Żydzik K., Rak T., C# 6.0 i MVC 5. Tworzenie nowoczesnych portali internetowych, Helion, 2015

C11. Sieci komputerowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Sieci komputerowe, C11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computer Networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	3
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Piotr Wais

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wiedza z zakresu podstaw sieci komputerowych. Praktyczne zapoznanie studentów z urządzeniami i podstawowymi protokołami sieciowymi.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C11_W01	Zna zasady działania i budowę podstawowych elementów sieciowych LAN.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe
C11_W02	Zna znaczenie poszczególnych warstw modelu OSI i TCP/IP oraz protokołów sieciowych w tych warstwach i zna podstawy adresacji i konfiguracji systemów sieciowych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe
C11_W03	Zna narzędzia do symulacji sieci i analizy protokołów sieciowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
C11_U01	Umie zaprojektować małą sieć komputerową (LAN) oraz stworzyć schemat adresacji sieci dla segmentu klienta SOHO.	K_U15	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych

C11_U02	Potrafi skonfigurować podstawowe urządzenia sieciowe dla danej topologii.	K_U14	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
C11_U03	Potrafi zabezpieczać podstawowe urządzenia sieciowe przed nieautoryzowanym dostępem oraz wprowadzać podstawowe zabezpieczenia sieci.	K_U16	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
C11_K01	Rozumie potrzebę dokształcania się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
C11_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku.	K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**50**	**35**
	ECTS	2,0	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	10	10
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	10
	praca w sieci	10	15
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10
	studiowanie zalecanej literatury	5	10
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2,0	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	**60**	**60**
	ECTS	2,4	2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Omówienie modelu warstwowego sieci. Komunikacja z sieciami danych i Internetem Warstwa aplikacji. Technologia WWW i protokół HTTP.

	Internetowa poczta elektroniczna, protokół SMTP, POP3. Formaty wiadomości pocztowych. Protokół przesyłania plików FTP. Usługi protokołu DNS. Warstwa transportowa modelu OSI, omówienie protokołów TCP, UDP. Warstwa sieci modelu OSI oraz podstawy routingu, zasada działania routera Adresacja sieci - IPv4, omówienie na przykładach. Warstwa łącza danych modelu OSI, zasada działania przełącznika, ramka ethernetowa. Warstwa fizyczna modelu OSI, okablowanie sieciowe – standardy dla sieci LAN. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Podstawowe narzędzia diagnostyczne (ping, tracert/traceroute, mtr, itp.), wykorzystanie analizatora protokołów do diagnostyki protokołów sieciowych. Podstawy adresacji IP. Adresacja IP z wykorzystaniem techniki masek zmiennej długości VLSM. Podstawy routingu statycznego – podstawowa konfiguracja routera. Podstawowa konfiguracja protokołu routingu dynamicznego – RIP. Podstawy przełączania – podstawowa konfiguracja switcha. Wybór oraz instalacja i konfiguracja urządzeń aktywnych. Badanie parametrów eksploatacyjnych sieci komputerowej (opóźnienia, przepływność, czas propagacji, TTL, itp.). Modelowanie i symulacja parametrów i struktury projektowanej sieci za pomocą programów do symulacji sieci.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką.
Zalecana literatura:	Cisco CCENT/CCNA ICND1 100-101, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015

	Comer D.E., Sieci komputerowe TCP IP 1.1 Zasady protokoły i architekturaW-wa, WNT 1998. cnap.pwsz.krosno.pl Breyer R. (i in.). Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Zrozumieć, Tworzyć. Gliwice Helion, 2000 Comer D.E.. Sieci komputerowe i intersieci, W-wa, WNT. 2012 Frank Derfler i Les Freed: Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta, Gliwice, Helion 2000. Andrew S. Tanenbaum: Sieci komputerowe, Gliwice, Helion 2004.

C12. Inżynieria oprogramowania

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Inżynieria oprogramowania, C12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Software engineering
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stancjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Hubert Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie studentów ze współczesnymi metodami projektowania i implementacji złożonych systemów informatycznych. Przedstawienie cyklu życia oprogramowania oraz opis poszczególnych faz tego cyklu na przykładzie wybranych modeli.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C12_W01	1.Ma podstawową wiedzę o cyklu życia i trendach rozwojowych systemów informatycznych sprzętowych lub programowych.	K_W07	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe., egzamin
C12_W02	2.Zna wzorce projektowe stosowane w projektowaniu aplikacji. Zna metody wytwarzania oprogramowania i techniki stosowane w ramach metod.	K_W16	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe., egzamin
C12_U01	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków, w tym także potrafi zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.	K_U04	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe.,

				egzamin
C12_U02	Potrafi zaprojektować poprawny interfejs użytkownika dla aplikacji, w tym internetowych.	K_U18	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe., egzamin
C12_U03	Potrafi utworzyć specyfikację, zaprojektować i zaimplementować system informatyczny z zastosowaniem wybranych narzędzi wspierających budowę oprogramowania, wzorców projektowych i zgodnie z opracowanym harmonogramem.	K_U22	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe., egzamin
C12_K01	Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	K_K01	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe., egzamin
C12_K02	Jest odpowiedzialny za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji, potrafi podporządkować się zasadom pracy w grupie w roli lidera i członka zespołu, jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania.	K_K04	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe., egzamin
C12_K03	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	K_K05	wykład, ćw. projektowe.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach projektowe., egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach projektowych udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	15 15 5 35 1.4	15 15 5 35 1.4
B. Formy aktywności studenta w ramach	przygotowanie ogólne przygotowanie do ćwiczeń projektowych	20 10	20 10

samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	wykonanie projektów przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	25 10 65 2.6	25 10 65 2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach projektowych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 35 50 2	15 35 50 2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania. Modele cyklu życia oprogramowania. Omówienie poszczególnych etapów modelu kaskadowego. Metody, techniki i narzędzia inżynierii wstecznej. **Ćwiczenia projektowe:** Studenci pracują w zespołach 2 – 4 osobowych nad wybranymi projektami. Ich tematyka uzgadniana jest z prowadzącym zajęcia. Podczas kolejnych zajęć realizują i prezentują cząstkowe wyniki swojej pracy, będące kolejnymi etapami przedsięwzięcia programistycznego. Jako końcowy efekt pracy zespołu jest gotowy projekt wraz z dokumentacją przygotowaną zgodnie z wytycznymi obowiązującymi w inżynierii oprogramowania.
Metody i techniki kształcenia:	**wykład, ćwiczenia projektowe**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń projektowych: 50% ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie I, Programowanie II, Bazy danych, Algorytmy i struktury danych
Zalecana literatura:	Jaszkiewicz A., Inżynieria oprogramowania,Helion ,

	Gliwice, 1997 Bass L. Architektura oprogramowania w praktyce, Helion, Gliwice, 2011 Zmitrowicz, K., Jakość projektów informatycznych, Helion, Gliwice, 2015 Kan S.H., Metryki i modele w inżynierii jakości oprogramowania, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006

C13. Języki i paradygmaty programowania

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Języki i paradygmaty programowania, C13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming languages and paradigms
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Inżynierskie
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2018/2019
Semestr:	4
Koordynator przedmiotu:	Dr hab. Jan Bazan

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Nabycie rozszerzonej wiedzy z zakresu języków i paradygmatów programowania, a w szczególności programowania funkcyjnego na przykładzie języka Haskell oraz programowania logicznego na przykładzie języka Prolog.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne – wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C13_W01	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu implementacji języków programowania.	K_W08	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium
C13_U01	Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z typowych narzędzi.	K_U10	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium
C13_U02	Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych.	K_U30	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium
C13_K01	Potrafi zadbać o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.	K_K07	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	15 15 30 1.2	15 15 30 1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych **w sumie:** ECTS	15 20 10 45 1.8	15 20 10 45 1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 20 35 1.4	15 20 35 1.4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady / ćwiczenia laboratoryjne: 1. Przegląd i historia paradygmatów programowania. Omówienie popularnych języków programowania. Paradygmat funkcyjny. Wprowadzenie do języka Haskell. / Zapoznanie się ze środowiskiem uruchomieniowym Haskell. Podstawowe operacje. Definiowanie własnych funkcji. Instrukcje warunkowe, tworzenie i cechy list, podstawowe operacje na listach. 2. Wykorzystanie wbudowanych funkcji operujących na listach, listy nieskończone, zakresy danych. 3. Konstruktor list - pobieranie parametrów, instrukcje warunkowe, filtrowanie, liczenie ilości kombinacji liczb, przetwarzanie ciągu znaków za pomocą konstruktora list. Krotki, porównanie cech wspólnych i różniących krotek i list. Operacje na krotkach, przykłady zastosowania krotek. 4. Typy i klasy typów, polimorfizm, wnioskowanie typów. Konwersja i deklaracja typów. Dopasowanie wzorców. 5. Strażnicy wzorców. Rekurencja - funkcje rekurencyjne, rekurencja zastępująca pętle. 6. Paradygmat logiczny. Historia i przykłady praktycznego zastosowanie języka Prolog. / Wprowadzenie do środowiska Prolog. Budowanie bazy wiedzy, fakty, reguły, predykaty, zapytania, zmienne, rekurencja 7. Zawansowane zastosowanie języka Prolog: kolorowanie map, rozwiązywanie sudoku.

Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	kolokwia: 90 % samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i aktywność na zajęciach 10%,
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Algorytmy i struktury danych / Programowanie I / Programowanie II
Zalecana literatura:	1. Learn You a Haskell for Great Good!, No Starch Press Inc, 2011- dostępna pod adresem: http://learnyouahaskell.com/ 2. Learn Prolog Now!, College Publications, 2006 - dostępna pod adresem: http://www.learnprolognow.org/ 3. Seven Languages in Seven Weeks, Pragmatic Bookshelf, 2010

C14. Grafika komputerowa i komunikacja człowiek – komputer

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek – komputer , C14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computer graphic and human – computer communication
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wykształcenie u studentów umiejętności tworzenia i obróbki grafiki komputerowej w oparciu o narzędzia informatyczne, praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie grafiki, zaznajomienie z metodami komunikacji wizualnej i przekazu multimedialnego				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C14_K_W01	Student zna zasady geometrii inżynierskiej	K_W_06	Wykład / ćw. laboratoryjne	Kolokwium / ocena ćwiczenia
C14_K_W02	Student zna metody kreślenia figur, brył, ich rzutów i przekrojów	K_W_06	Wykład / ćw. laboratoryjne	Kolokwium / ocena ćwiczenia
C14_K_W03	Student zna oznaczenia graficzne na rysunku	K_W_06	Wykład / ćw. laboratoryjne	Kolokwium / ocena ćwiczenia
C14_K_U01	Kreśli figury i bryły w rzutach geometrycznych	K_U30	Wykład / ćw. laboratoryjne	Kolokwium / ocena ćwiczenia
C14_K_U01	Kreśli przekroje brył	K_U30	Wykład / ćw. laboratoryjne	ocena ćwiczenia

C14_K_U01	Wymiaruje i skaluje rysunki	K_U30	Wykład / ćw. laboratoryjne	ocena ćwiczenia
C14_K_U01	Wykonuje prostą dokumentację	K_U30	Wykład / ćw. laboratoryjne	ocena ćw. laboratoryjneu
C14_K_K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K06	Wykład / ćw. laboratoryjne	Udział w dyskusjach, aktywność

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	w sumie:	45	30
	ECTS	1.8	1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	30
	opracowane zadań na ćwiczenia lab.	15	15
	w sumie:	30	45
	ECTS	1.2	1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	45	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2.4	2.4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Metody komunikacji wizualnej, przekaz multimedialny Interfejsy użytkownika i znaczenie ergonomii w projektowaniu Zapis informacji, formaty zapisu grafiki, zastosowanie poszczególnych formatów, formaty przemysłowe; kompresja danych. Podstawy wiedzy o barwach, widmo barw, koło barw, głębia barw, atrybuty barw, addytywne i subtraktywne przestrzenie barw, profile barw. Wprowadzanie informacji, urządzenia wejściowe (skanery); kalibracja sprzętowa z użyciem profili barw. Charakterystyka tonalna obrazu, analiza histogramu, korekcja gamma, funkcja krzywych tonalnych. Rozdzielczość obrazu: właściwości pikseli, rodzaje rozdzielczości, interpolacja, zmiana wielkości obrazu i metody ponownego

	próbkowania, ustalanie rozdzielczości obrazu (wzory obliczeń). Grafika wektorowa: zastosowanie i podstawowe narzędzia. Grafika wektorowa: narzędzia rysujące, obiekty i obrazy wektorowe, zarządzanie obiektami, zarządzanie warstwami; Grafika rastrowa: narzędzia graficzne, tworzenie obrazu, korekcja tonalna i retusz, warstwy obrazu, maski edycyjne i ścieżki odcinania, filtry, zmiana właściwości obrazu. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Podstawy rysunku wektorowego, prostokąty, elipsy, wielokąty, gwiazdy, spirale, kształty podstawowe, transformacje obiektów. Praca z tekstem, używanie wypełnień i konturów. Precyzyjne rysowanie – linijki, siatka, prowadnice. Edycja krzywych, rysowanie linii, rysunek odręczny, krzywe zbiera, krzywa z 3 punktów, zmiana kształtu krzywych, zmiana kształtu obiektów. Modyfikacje obiektów, łączenie obiektów, kształtowanie, spawanie, przycinanie, część wspólna. Praca z bitmapami. Przestrzeń robocza programu Photoshop, otwieranie i importowanie obrazów, Rozmiar i rozdzielczość obrazu, warstwy. Retusz i korekta obrazu. Zmiana kolorów obrazu. Tworzenie obrazów graficznych od podstaw. Filtry, stosowanie filtrów specjalnych, efekty świetlne
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, laboratorium – zadania problemowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń lab. 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się

Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** J. Rogowski, J. Waligórski, *Zasady rysunku technicznego*, Wyd. Politechnika Warszawska 2008 **Literatura uzupełniająca:** Andrzej Pikoń, *AutoCAD 2013. Pierwsze kroki*. Wyd. Helion, 2011 Andrzej Jaskulski, *AutoCAD 2013/LT2013/WS+*, PWN Warszawa 2013

C15. Sztuczna inteligencja

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Sztuczna inteligencja, C15
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Artificial Intelligence
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	Stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	Dr hab. Adrian Horzyk, prof. nadz. PWSZ

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnymi trendami rozwoju sztucznej inteligencji na świecie, algorytmami, metodami, i technikami obliczeniowymi, strukturami i sieciami neuronowymi oraz modelami neuronów, algorytmami genetycznymi i systemami rozmytymi.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C15_W01	Rozumie i zna podstawowe zagadnienia związane ze stosowaniem i implementacją algorytmów sztucznej inteligencji.	K_W06, K_W08	wykład	egzamin
C15_U01	Potrafi i umie zaimplementować algorytmy sztucznej inteligencji oraz potrafi je wykorzystać do różnych zagadnień obliczeniowych, tj. klasyfikacja, klasteryzacja, regresja.	K_U01, K_U03, K_U07, K_U08, K_U11, K_U12, K_U13, K_U32,	ćwiczenia laboratoryjne	Zadania programistyczne z implementacji i wykorzystania algorytmów, metod i technik sztucznej inteligencji.
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	15 15 30 1.2	15 15 30 1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	30 15 45 1.8	30 15 45 1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 30 45 1.8	15 30 45 1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Wyjaśnienie podstawowych pojęć związanych z tematyką sztucznej inteligencji: dane, informacja, wiedza, inteligencja, relacje, klasyfikacja, regresja, metody przybliżone, aproksymacja, ekstrapolacja, adaptacja, uczenie (z nauczycielem, bez nauczyciela). 2. Poznanie i wykorzystanie środowiska RapidMiner do tworzenia projektów, stosowania metod i wykonywania obliczeń z zakresu sztucznej inteligencji i inteligencji obliczeniowej. 3. Przedstawienie sposobu działania podstawowych metod: kNN, drzewa decyzyjne, algorytmy genetyczne i ewolucyjne, sieci neuronowe, metody rozmyte, metoda walidacji krzyżowej, metody asocjacyjne. 4. Omówienie zastosowań metod i technik sztucznej inteligencji. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Tworzenie projektów w RapidMinerze. 2. Tworzenie programów realizujących metodę kNN. 3. Tworzenie programów wykorzystującą metodę walidacji krzyżowej. 4. Tworzenie programów realizujących algorytmy genetyczne. 5. Tworzenie programów realizujących sieci neuronowe. 6. Tworzenie programów realizujących metody z zakresu logiki rozmytej.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do**	

egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z testu końcowego 60%, Ocena wykonanie programów z zakresu sztucznej inteligencji i inteligencji obliczeniowej na ćwiczeniach 40 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Algorytmy i struktury danych, Programowanie I Bazy danych
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Mariusz Flasiński, Wstęp do sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011. Adrian Horzyk, Sztuczne systemy skojarzeniowe i asocjacyjna sztuczna inteligencja, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2013. Andrzej Kisielewicz, Sztuczna inteligencja i logika, Wydanie II, Wydawnictwo WNT, Warszaw, 2014. Stanisław Osowski, Sieci neuronowe do przetwarzania informacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2013. Piotr Fulmański, Prolog, LISP, Haskell, Jess, systemy regułowe, predykaty, fakty, reguły, podstawy logiki, rachunek kwantyfikatorów. Leszek Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, Wydanie II, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2012 Ryszard Tadeusiewicz, Elementarne wprowadzenie do techniki sieci neuronowych z przykładowymi programami, w serii Problemy Współczesnej Nauki, Informatyka, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1998. Paweł Wawrzyński, Podstawy sztucznej inteligencji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014. Wykłady: http://home.agh.edu.pl/~horzyk/lectures/ahdydsi.php **Uzupełniająca:** Adrian Horzyk, How Does Generalization and Creativity Come into Being in Neural Associative Systems and How Does It Form Human-Like Knowledge?, Elsevier, Neurocomputing, 2014, pp. 238-257, DOI: 10.1016/j.neucom.2014.04.046, IF = 1,634. Adrian Horzyk, Innovative Types and Abilities of Neural Networks Based on Associative Mechanisms and a New Associative Model of Neurons, Springer Verlag, LNAI 9119, 2015, pp. 26-38, DOI 10.1007/978-3-319-19324-3_3. Norbert Jankowski, Ontogeniczne sieci neuronowe. O sieciach zmieniających swoją strukturę, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2003. Daniel T. Larose, Odkrywanie wiedzy z danych, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2006. Andrzej Łachwa, Rozmyty świat zbiorów, liczb, relacji, faktów, reguł i decyzji, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2001. Jacek Mańdziuk, Sieci neuronowe typu Hopfielda. Teoria i przykłady zastosowań, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2000. Stanisław Osowski, Metody i narzędzia eksploracji danych, Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2013. Katarzyna Stąpor, Automatyczna klasyfikacja obiektów, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2005. R. Tadeusiewicz, M. Szaleniec Leksykon sieci neuronowych, Wrocław, 2015

C16. Projekt zespołowy

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Projekt zespołowy, C16
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Team Project
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	8
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V, VI
Koordynator przedmiotu:	dr hab. Jan Bazan

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem tego przedmiotu jest nauka pracy zespołowej w oparciu o nowoczesne standardy pracy grupowej i zespołowa realizacja projektów informatycznych. Studenci poznają różne narzędzia pracy grupowej, ułatwiające organizację, wymianę informacji, plików, koordynację prac, planowanie i rozliczanie realizacji**.**	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - ćw. projektowe 30 h (sem.5), ćw. projektowe 30 h (sem 6) niestacjonarne - ćw. projektowe 15 h (sem.5), ćw. projektowe 15 h (sem 6)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C16_W01	Student ma wiedzę na temat etapów zespołowego tworzenia projektów oraz wie jak dzielić prace w zespole stosując indywidualne predyspozycje członków zespołu.	K_W14 K_W16	ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu (prezentacja, dokumentacja, analiza zaawansowania projektu poprzez arkusz projektowy wypełniony przez studentów)
C16_U01	Student potrafi pracować w zespole nad wspólnym projektem, przyjmując ustaloną rolę.	K_U04 K_U05 K_U06 K_U07 K_U09 K_U10 K_U13	ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu (prezentacja, dokumentacja,, analiza zaawansowania projektu poprzez arkusz projektowy

		K_U16 K_U17 K_U27 K_U30 K_U31		wypełniony przez studentów)
C16_K01	Potrafi pracować w zespole.	K_K01 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07	ćwiczenia projektowe	Zaliczenie projektu (prezentacja, dokumentacja,, analiza zaawansowania projektu poprzez arkusz projektowy wypełniony przez studentów)

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr V: 4 punkty ECTS Semestr VI: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 8, - niestacjonarnych 8.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Ćwiczenia projektowe Konsultacje **w sumie:** ECTS	30/30 10/10 40/40 1.6/1.6	15/15 15/15 30/30 1.2/1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń projektowych.: przygotowanie projektu: **w sumie:** ECTS:	20/20 40/40 60/60 2.4/2.4	30/30 40/40 70/70 2.8/2.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach projektowych: praca praktyczna samodzielna: **w sumie:** ECTS:	30/30 45/45 75/75 3/3	15/15 60/60 75/75 3/3

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wprowadzenie do projektowania zespołowego (duża waga i trudności programowania zespołowego, duży wysiłek inżynierii oprogramowania celem opracowania efektywnych metod, cykl produkcji oprogramowania). Przedstawienie metodologii według której będą realizowane projekty oraz zasad dokumentowania prac projektowych. Omówienie umiejętności miękkich związanych z pracą zespołową Przedstawienie aplikacji komputerowych ułatwiających pracę zespołową w większej grupie. Przedstawianie bieżących wyników działalności zespołów projektowych w postaci prezentacji komputerowych i ich

	omawianie Końcowa prezentacja projektu oraz oddanie dokumentacji i arkusza oceny projektu.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, dyskusja, prezentacje studentów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena ćwiczeń projektowych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Algorytmy i struktury danych, Programowanie I, Programowanie II, Bazy danych
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Wykłady: http://fenix.univ.rzeszow.pl/bazan/ Viktor Farcic, Alex Garcia: TDD. Programowanie w Javie sterowane testami, Helion, (2016) . Schildt, H.: Java. Przewodnik dla początkujących, wydanie VI, Gliwice: Helion (2015) . Horstman, C., S., Cornell, G.: Java, Podstawy, wydanie IX, Gliwice: Helion (2013) . **Uzupełniająca:** Jon Loeliger, Matthew McCullough: Kontrola wersji z systemem Git. Narzędzia i techniki programistów, Helion (2014) . Schildt, H.: Java. Kompendium programisty, wydanie IX, Gliwice: Helion (2015) . Horstman, C., S., Cornell, G.: Java, Techniki zaawansowane, wydanie IX, Gliwice: Helion (2013) . Dokumentacje narzędzi programowania zespołowego dostępne w sieci Internet.

C17. Systemy wbudowane

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Systemy wbudowane, C17
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Inbedded systems
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Środowisko prototypowania SP–AVR, studio programowania. Symulator PB_SYM. Projektowanie układów kombinacyjnych (minimalizacja funkcji, tablica Karnaugha), sekwencyjnych (tworzenie przebiegów czasowych, grafów oraz kod programu), czasowych, sekwencyjno–czasowych. Środowisko TwinCat dla sterownika cx9000 BeckHoff, *System Manager* – połączenie ze sterownikiem. *PLC Control* – tworzenie programu. Przypisanie zmiennych do kanałów i/o. *PLC Control* – program z i/o w sterowniku. Programy sterowania i wizualizacji środowiska TwinCat oraz Wonderware InTouch.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30, ćw. laboratoryjne 30 niestacjonarne - wykład 15, laboratoryjne 15

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C17_W01	Zna podstawowe metody projektowania algorytmów typowych układów sterowania logicznego (kombinacyjnych, sekwencyjnych, czasowych i sekwencyjno-czasowych) w systemach wbudowanych.	K_W06	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za project
C17_W02	Zna techniki programowania sterowania logicznego w języku C dla prototypowych systemów wbudowanych oraz programowania w języku ST (norma PN-EN 61131-3) dla systemów firmowych.	K_W08	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C17_W03	Zna zasady konfigurowania wizualizacji algorytmu sterowania w prostych urządzeniach HMI i komputerach operatorskich.	K_W12	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C17_U01	Potrafi projektować algorytmy typowych układów sterowania logicznego (kombinacyjnych, sekwencyjnych, czasowych i sekwencyjno-czasowych) w systemach wbudowanych.	K_U03	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za project
C17_U02	Potrafi utworzyć program typowego sterowania logicznego w języku C dla prototypowego systemu wbudowanego oraz program w języku ST dla systemu firmowego.	K_U12	Wykład/laboratorium	Obserwacja -udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C17_U03	Potrafi utworzyć prostą wizualizację algorytmu sterowania w urządzeniu HMI lub komputerze operatorskim.	K_U25	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C17_K01	**w zakresie kompetencji społecznych:** Potrafi pracować w zespole projektującym system wbudowany obejmujący kilka modułów sterowania i wizualizacji.	K_K04 K_K06	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	W sumie:	60	30
	ECTS	2,4	1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	20	30
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	10	10
	studiowanie literatury oraz e-materiałów	10	30
	w sumie:	40	70
	ECTS	1,6	2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** ŚRODOWISKO PROTOTYPOWANIA SP–AVR Mikrokontroler ATmega32. Płytka ewaluacyjna EVBavr. Studio Programowania. Przyciski i LEDy. Przerwanie zegarowe. Symulator PB_sym. UKŁADY KOMBINACYJNE Wprowadzenie. Zadanie przykładowe I. Metoda Karnaugha. Schemat sprzętowy. Program w C. Niepoprawne pomiary. Zadanie przykładowe II. Urządzenia automatyki i sterowania. UKŁADY SEKWENCYJNE Wprowadzenie. Napełnianie i opróżnianie. Układ Start–Stop. Jeden przycisk. Zbiornik z trzema zaworami. Podnośnik góra–dół. Urządzenia automatyki i sterowania. UKŁADY CZASOWE Programowanie z licznikiem cykli. Załączanie/wyłączanie na jednakowy czas. Fala prostokątna. Zabezpieczenie silnika. Czasomierz TON. Drugie naciśnięcie. UKŁADY SEKWENCYJNO–CZASOWE Zbiornik z dwoma zaworami. Podnośnik góra–dół z nawrotem. Reaktor chemiczny. Automaty w języku LD. ŚRODOWISKO TWINCAT DLA STEROWNIKA CX9000

	BECKHOFF *System Manager* – połączenie ze sterownikiem. *PLC Control* – tworzenie programu. Przypisanie zmiennych do kanałów I/O. *PLC Control* – program z I/O w sterowniku. PROGRAMY STEROWANIA I WIZUALIZACJI – I Układ kombinacyjny – nagrzewanie. Program w środowisku TwinCAT PLC Control. Specyfika wizualizacji w systemach wbudowanych. Elementarna wizualizacja. Niepoprawny pomiar – alarm. Ustawianie zmiennej – suwak. PROGRAMY STEROWANIA I WIZUALIZACJI – II Układ sekwencyjny – Start–Stop. Podnośnik góra–dół. Układ czasowy – naprzemienne załączanie/wyłączanie. Sterowanie symulowanym zbiornikiem. ZASTOSOWANIA BLOKÓW FUNKCJONALNYCH I Bloki funkcjonalne normy PN–EN 61131–3. Przerzutnik RS jako układ Start–Stop. Czasomierze w automatach. Zabezpieczenie silnika. Zbiornik z dwoma zaworami. Reaktor chemiczny. . ZASTOSOWANIA BLOKÓW FUNKCJONALNYCH II Powtarzanie impulsu o mierzonym czasie trwania. Generacja chwilowego impulsu po zadanym czasie. Aktywacja drugim naciśnięciem. Reakcja zależna od czasu trwania impulsu. Zespół trzech zbiorników. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Układy kombinacyjne Układy sekwencyjne Układy czasowe Układy sekwencyjno-czasowe Programy sterowania i wizualizacji I, II Zastosowania bloków funkcjonalnych I Zastosowania bloków funkcjonalnych II
Metody i techniki kształcenia:	wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe, symulacja
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 % ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na**	

zajęciach:	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie niskopoziomowe, Programowanie I, Programowanie II
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** emateriały.pwsz.krosno.pl. R. Sałat i in.: Wstęp do programowania sterowników PLC. WKŁ, W-wa, 2010. J. Doliński: Mikrokontrolery AVR w praktyce. BTC, W-wa, 2003, 2004. **Literatura uzupełniająca:** Z. Świder: Sterowniki mikroprocesorowe. Ofic. Wyd. PRz, Rzeszów, 1999. R. Baranowski: Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce. BTC, W-wa, 2005.

C18. Modern programming techniques

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Modern programming techniques, C18
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Modern programming techniques
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	angielski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI, VII
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Marcin Skuba, dr inż. Bartosz Trybus, dr inż. Piotr Wais

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Backend and frontend technologies for Web development. Characteristics of selected technologies: JEE, .NET. Consuming Web Services and WebAPI. JavaScript frontend frameworks. Implementation of the system data, logic and presentation layers. Architectural patterns: MVC, MVVM. Cloud-based services. Data processing with Python language.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 15 h, laboratorium 30 h (sem. 6), projekt 30 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, laboratorium 15 h (sem. 6), projekt 15 h (sem. 7)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C18_W01	Zna cechy oraz obszary zastosowań współczesnych narzędzi programowania	K_W05 K_W06	Wykład	Kolokwium Zaliczenie
C18_W02	Zna techniki implementacji warstwy danych, logiki i prezentacji systemów informatycznych.	K_W08 K_W12	Wykład	Kolokwium Zaliczenie
C18_W03	Zna wzorce architektoniczne i zasady zarządzania projektami.	K_W08 K_W12	Wykład	Kolokwium Zaliczenie
C18_U01	Potrafi zaprogramować aplikację webową z użyciem technologii JEE, .NET	K_U02 K_U11 K_U15 K_U25	Laboratorium Projekt	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
C18_U02	Potrafi utworzyć warstwę prezentacji wykorzystując w niej język JavaScript z odpowiednimi frameworkami.	K_U02 K_U11 K_U15 K_U25	Laboratorium Projekt	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
C18_U03	Potrafi zastosować wzorce architektoniczne MVC lub MVVM w tworzonej aplikacji.	K_U02 K_U11 K_U15 K_U25	Laboratorium Projekt	Sprawozdanie Demonstracja

C18_K01	Potrafi pracować w zespole projektującym system informatyczny składający się z warstw danych, logiki i prezentacji.	K_K04 K_K08	Laboratorium Projekt	Demonstracja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 3 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 5, - niestacjonarnych 5.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	15/0 30/30 45/30 1.8/1.2	15/0 15/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć lab.: przygotowanie do kolokwium: przygotowanie do egzaminu: **w sumie:** ECTS:	20/10 10/5 0/5 30/20 1.2/0.8	30/15 15/10 0/10 45/35 1.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych: przygotowanie do zajęć lab.: **w sumie:** ECTS:	30/30 20/10 50/40 2/1.6	15/15 35/25 50/40 2/1.6

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady i laboratoria:** Characteristics of selected technologies: JEE, .NET, PHP, Web Services and WebAPI, JavaScript frameworks. Implementation of the IT system data layer. Implementation of the information system logic layer. Implementation of the information system presentation layer. Architectural patterns: MVC, MVVM. Project management agile methodology (SCRUM).
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, symulacja
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 % Ocena z ćwiczeń projektowych: 100 %

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie niskopoziomowe, Programowanie I, II, Bazy danych
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Strona WWW: emateriały.pwsz.krosno.pl. . C# 6.0 i MVC 5 : tworzenie nowoczesnych portali internetowych / Krzysztof Żydzik, Tomasz Rak . Microsoft Visual Studio 2012 : Programowanie w C# / Dawid Farbaniec . Java : kompendium programisty / Herbert Schildt . Visual Studio 2013 : podręcznik programowania w C# z zadaniami / Jacek Matulewski . PHP i MySQL : od nowicjusza do wojownika ninja / Kevin Yank **Uzupełniająca:** TDD [Test-Driven Development] : programowanie w Javie sterowane testami : naucz się podstaw metodyki TDD / Viktor Farcic, Alex Garcia Java : techniki zaawansowane / Cay S. Horstmann, Gary Cornell

C19.Seminarium dyplomowe i Praca dyplomowa

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Seminarium dyplomowe i Praca dyplomowa, C19
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Scientific seminar & Dissertation
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	21
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI, VII
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zapoznanie studentów z regułami związanymi z metodologią pisania pracy dyplomowej z zachowaniem zasad etyki i poszanowania prawa autorskiegoPrzygotowanie do samodzielnego rozwiązywania problemów w zakresie informatyki oraz wykształcenie umiejętności krytycznego doboru i wykorzystania informacji i korzystania z literatury przedmiotu, a także umiejętności dowodzenia, podsumowania, wartościowania, wnioskowania. Przygotowanie przez studentów prac dyplomowych zgodnych z wymogami metodyki i metodologii pracy naukowej na poziomie pracy inżynierskiej studiów I stopnia oraz przygotowanie do obrony pracy inżynierskiej.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: seminarium 30 h (semestr 6), seminarium 30 h (semestr 7) niestacjonarne - seminarium 15 h (semestr 6), seminarium 15 h (semestr 7)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
C19_W01	Osiągniecie kierunkowych efektów kształcenia w obszarze wiedzy, w tym nabycie wiedzy nt. prawa autorskiego, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących w przedsiębiorstwach branży informatycznej, transferu technologii w odniesieniu do rozwiązań informatycznych (instalacja oprogramowania, szkolenia użytkowników i systemu pomocy).	K_W10, K_W13, K_W14	seminarium	Ocena cząstkowa rozdziału pracy, prezentacja na temat pracy oraz ocena całej pracy w zakresie nabytych podczas

				studiów umiejętności z zakresu kształcenia na kierunku Informatyka oraz problematyki będącej przedmiotem pracy dyplomowej
C19_U01	Osiągniecie kierunkowych efektów kształcenia w obszarze umiejętności, w tym nabycie: umiejętności pozyskiwania informacji z literatury (w tym angielskojęzycznej) i innych źródeł, wraz z ich integracją, interpretacją i wyciąganiem wniosków i formułowaniem opinii; umiejętności planowania i przeprowadzania prostych eksperymentów wraz z interpretacją ich wyników i wyciąganiem wniosków; umiejętności dostrzegania aspektów społecznych, ekonomicznych i prawnych przy rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz umiejętności związane instalowaniem oprogramowania, szkoleniem użytkowników i wykorzystywaniem systemu pomocy.	K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U19	seminarium	Ocena cząstkowa rozdziału pracy, prezentacja na temat pracy oraz ocena całej pracy w zakresie nabytych podczas studiów umiejętności z zakresu kształcenia na kierunku Informatyka oraz problematyki będącej przedmiotem pracy dyplomowej
C19_K01	Osiągniecie kierunkowych efektów kształcenia w obszarze kompetencji społecznych (potrzeba dokształcania się, odpowiedzialność za pracę własną i skutki podejmowanych decyzji, dobra jakość prezentowania wyników, poprawność językowa wypowiedzi i inne).	K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07,	seminarium	Ocena cząstkowa rozdziału pracy, prezentacja na temat pracy oraz ocena całej pracy w zakresie nabytych podczas studiów umiejętności z zakresu kształcenia

				na kierunku Informatyka oraz problematyki będącej przedmiotem pracy dyplomowej

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 3 punkty ECTS Semestr VII: 18 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 21, - niestacjonarnych 21.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na seminarium udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	30/30 20/60 50/90 2/3.6	15/15 35/45 50/60 2/2.4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	opracowanie poszczególnych fragmentów pracy redakcja całości pracy przygotowanie do obrony pracy dyplomowej **w sumie:** ECTS	25/270 0/60 0/30 25/360 1/14.4	25/300 0/60 0/30 25/390 1/15.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w zajęciach samodzielna praca praktyczna **w sumie:** ECTS	30/30 20/370 50/400 2/16	15/15 35/385 50/400 2/16

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Zapoznanie studentów z zasadami dyplomowania na kierunku Informatyka w PWSZ im. S. Pigonia w Krośnie. Omówienie przez prowadzącego wymagań dotyczących prac dyplomowych (formalne i techniczne) oraz omówienie aspektu etycznego w przygotowywaniu prac dyplomowych. Omówienie przez prowadzącego proponowanej tematyki prac dyplomowych. Prezentacja wstępnie wybranych przez studentów tematów prac dyplomowych oraz dyskusja nad nimi. Omówienie przez prowadzącego źródeł informacji naukowej oraz sposobów jej wyszukiwania i wykorzystywania osobno dla każdego z wybranych tematów pracy dyplomowej. Omówienie przez prowadzącego zasad przygotowywania treści referatów i ich multimedialnej prezentacji. Prezentacja przez studentów referatów z zakresu wstępnie wybranej tematyki ich prac dyplomowych, dyskusja i ewentualna korekta tematów prac. Omówienie zasad redagowania pracy dyplomowej i kryteriów jej oceny. Omówienie poszczególnych etapów realizacji poszczególnych

	projektów dyplomowych (dyskusja). . Prezentacja planów i harmonogramów realizacji prac dyplomowych przez poszczególnych studentów i ich ewentualna korekta w wyniku dyskusji. . Kilkakrotna prezentacja wyników realizacji poszczególnych etapów prac określonych harmonogramami pracy studentów nad projektami dyplomowymi (w tym tekstu pracy), dyskusja i ewentualne zalecenia korygujące. . Przyjęcie prac przez promotora. . Konsultacje prezentacji przygotowanych na obronę pracy dyplomowej. . Omówienie przebiegu egzaminu dyplomowego. **Praca własna:** Podstawowe reguły związane z metodologią pisania prac dyplomowych. Określenie problematyki badawczej i przedmiotu pracy. Plan pracy dyplomowej. Koncepcja pracy. Formułowanie celów i pytań badawczych pracy. Formułowanie tematu pracy. Techniki poszukiwania literatury przedmiotu i źródeł. Technika pisania pracy. Studia literaturowe. Zbieranie i porządkowanie materiałów źródłowych. Konstrukcja pracy. Referowanie poszczególnych koncepcji, tematów, rozwiązywanie problemów badawczych i technicznych. Rozwiązywanie problemów występujących w procesie przygotowania pracy dyplomowej, poszukiwania i porządkowania materiałów źródłowych, archiwizacji, unikania błędów merytorycznych, stylistycznych, a także plagiatu. Prezentacja części pracy. Korekta. Prezentacja tekstu w całości. Korekta ostateczna. Przygotowanie do obrony pracy dyplomowej.
Metody i techniki kształcenia:	wykład prowadzącego, referat studenta, dyskusja
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie oceny pierwszego jej rozdziału lub oceny prezentacji planowanej pracy (i semestr) oraz oceny całości pracy i prezentacji całości pracy (ii semestr). W obydwu semestrach uwzględniane są także frekwencja na zajęciach i konsultacjach, aktywność i terminowość ukończenia pracy. Ponadto, warunkiem koniecznym zaliczenia końcowego jest przyjęcie pracy dyplomowej przez promotora (do recenzji). Promotor przyjmuje pracę gdy uzna, że w wyniku napisania pracy i wykonanie projektu związanego z pracą, student w wystarczającym stopniu osiągnął wymagane efekty kształcenia.

	Szczegółowe kryteria oceny z zaliczenia: frekwencja na seminarium oraz konsultacjach - 20%, aktywność – indywidualna i zespołowa w trakcie seminarium – 10%, prezentacja pracy wraz z wystąpieniem - 20%, terminowość ukończenia oraz poziom pracy - 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Wiedza i umiejętności zdobyte w trakcie toku studiów
Zalecana literatura:	**Zalecana literatura** Kuziak M, Rzepczyński S., Jak pisać?, PWN, Warszawa 2008 Zenderowski R., Praca magisterska. Licencjat. Krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, CeDeWu, Warszawa 2009 Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie: wskazówki dla studentów, WN PWN, Warszawa 2000 Przykłady prac dyplomowych, Portal wiedzy Prace, serwis elektroniczny, http://eprace.edu.pl

D1.1. Metody wspomagania decyzji

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Metody wspomagania decyzji, D1.1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Decision Support Methods
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	III
Koordynator przedmiotu:	dr Jolanta Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie studenta z podstawowymi technikami i algorytmami wspomagania decyzji. Zdobycie przez studenta umiejętności stosowania technik wspomagania decyzji.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.1_W01	Student zna klasyfikację problemów i modeli decyzyjnych, oraz możliwości ich rozwiązywania.	K_W06	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
D1.1_W02	Student zna możliwości stosowania metod sztucznej inteligencji takich jak sieci neuronowe, algorytmy genetyczne w procesie wspomagania decyzji.	K_W08	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
D1.1_W03	Student zna podstawowe definicje oraz metody rozwiązywania zadań analizy wielokryterialnej.	K_W08	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
D1.1_U01	Student potrafi sformułować problem decyzyjny i przedstawić potencjalne możliwości jego rozwiązania.	K_U01	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na

				ćwiczeniach lab.
D1.1_U02	Student potrafi zastosować w praktyce rozwiązania oparte na sieciach neuronowych, rozmytych systemach wnioskowania i algorytmach genetycznych do wspomagania decyzji.	K_U32	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	10
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	w sumie:	20	20
	ECTS	0.8	0.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Teoria decyzji – wprowadzenie. Definicja systemu wspomagania decyzji. Proces podejmowania decyzji i rozwiązania problemu. Stopień złożoności decyzji. Ryzyko decyzji. Rodzaje modeli decyzyjnych. Analiza wielokryterialna. Podstawowe definicje. Przegląd metod rozwiązywania zadań analizy wielokryterialnej. Sieci neuronowe. Wykorzystanie sieci neuronowych w systemach wspomagania decyzji Metody reprezentacji niepewności. Zbiory rozmyte i przybliżone Podejście ewolucyjne i algorytmy genetyczne w procesie podejmowania decyzji. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Zapoznanie się ze środowiskiem wspierającym tworzenie systemu wspomagającego decyzje. Definicja systemu wspomagania decyzji. Specyfikacja procesu podejmowania decyzji. Sieci neuronowe MLP. Sieci neuronowe RBF. Zastosownie sieci neuronowych jako narzędzi wspomagających

	rozwiązywanie rzeczywistych problemów decyzyjnych. Metody reprezentacji niepewności. Zbiory rozmyte i przybliżone Podejście ewolucyjne i algorytmy genetyczne w procesie podejmowania decyzji.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Analiza matematyczna, matematyka dyskretna. Podstaw programowania. Badania operacyjne.
Zalecana literatura:	Literatura podstawowa: P. Cichosz, „Systemy uczące się", Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , Warszawa 2000. D. Goldberg, „Algorytmy genetyczne i ich zastosowania" , Wydawnictwa Naukowo-Techniczn, Warszawa 1998. S. Osowski, „Sieci neuronowe", wyd. Naukowo-Techniczne, W-wa 1996. L. Rutkowski, „Metody i techniki sztucznej inteligencji", wyd. PWN, W-wa 2006. Literatura uzupełniająca: A. M. Kwiatkowska, „Systemy wspomagania decyzji", wyd.PWN, W-wa 2007. E. Radosiński, „Systemy informatyczne w dynamicznej analizie decyzyjnej" , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013. Efraim Turban, Ting-Peng Liang, Jay E. Aronson , "Decision Support Systems and Intelligent Systems", Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA 1997

D1.2. Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#,

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#, D1.2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming of Network Application in C# Language.
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	4
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Piotr Wais

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Programowanie aplikacji sieciowych w środowisku MS Visual Studio C#.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.2_W01	Student zna narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji Windows Forms w środowisku MS Visual Studio C#.	K_W08	W	egzamin
D1.2_W02	Student potrafi programować aplikacje w środowisku MS Visual Studio C#wykorzystując technologie sieciowe.	K_W16	W	egzamin
D1.2_W03	Student wie jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości.	K_W07	W	egzamin
D1.2_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując komponenty biblioteki Windows Formszgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D1.2_U02	Student potrafi na podstawie algorytmu (specyfikacji) stworzyć prostą aplikację	K_U04 K_U10	ćw. L	egzamin

	sieciową w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując technologie sieciowe.	K_U17		projekt indywidualny/grupowy
D1.2_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji	K_U11	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D1.2_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D1.2_K02	Student potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować aplikację sieciową w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K04 K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	egzamin	2	2
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**52**	**37**
	ECTS	2	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	15	15
	przygotowanie do kolokwium	5	10
	praca w sieci	5	5
	przygotowanie do egzaminu	5	5
	przygotowanie do konsultacji	5	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10
	studiowanie zalecanej literatury		
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	wykonanie projektu	15	15
	praca praktyczna samodzielna	5	20
	w sumie:	**50**	**50**
	ECTS	2	2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Visual Studio C# - Platforma .NET – przegląd komponentów biblioteki Windows Forms, projektowanie

	interfejsu aplikacji, menu główne, menu kontekstowe, metody zdarzeniowe, okna dialogowe i pliki tekstowe, edycja i korzystanie ze schowka, drukowanie, ekran powitalny, przygotowanie ikony w obszarze powiadamiania, odtwarzanie pliku dźwiękowego, wczytywanie obrazu, ustawienia aplikacji. 2. Programowanie sieciowe – sieci komputerowe, protokoły TCP i UDP, protokół IP i adresy MAC, programowanie klient-serwer i peer-to-peer. 3. Aplikacje TCP i UDP - Połączenie TCP – klient, serwer, odczytanie adresu IP przyłączonego hosta. Połączenie UDP – klient, serwer. Asynchroniczne połączenie TCP. Prosty skaner otwartych portów hosta zdalnego. Skaner otwartych portów lokalnego hosta. Sprawdzenie adresu IP naszego komputera. Komplet informacji na temat połączeń sieciowych. Ping. Ping - przeciwdziałanie zablokowaniu interfejsu. NetDetect - sprawdzanie dostępnych komputerów w sieci. Traceroute - śledzenie drogi pakietu ICMP. 4. Remoting - Serwer i klient TCP. 5. ASP.NET – ping, wysyłanie wiadomości e-mail, pobieranie plików na serwer 6. Web Services – usługa sieciowa 7. WCF - Podstawy działania. WCF = A + B + C. Definiowanie kontraktu. Udostępnianie usługi. Tworzenie klienta. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Projektowanie aplikacji w środowisku Visual Studio C# - Platforma .NET – komponenty biblioteki Windows Forms 2. Projektowanie aplikacji w środowisku Visual Studio C#: - Aplikacje TCP i UDP**,** - Remoting - Serwer i klient TCP. - ASP.NET – ping, wysyłanie wiadomości e-mail, pobieranie plików na serwer - Web Services – usługa sieciowa - WCF - Definiowanie kontraktu. Udostępnianie usługi. Tworzenie klienta.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z egzaminu: 50% ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50%

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie w języku C# / Programowanie II
Zalecana literatura:	1. Matulewski J., Visual Studio 2013: podręcznik programowania w C# z zadaniami 3. Maciej Grabek, WCF od podstaw. Komunikacja sieciowa nowej generacji, Helion 2012 4. msdn.microsoft.com 5. cnap.pwsz.krosno.pl 6. Sharp, John, Microsoft Visual C# 2013: Krok po kroku, APN Promise, 2014

D1.3. CAD w grafice inżynierskiej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	CAD w grafice inżynierskiej, D1.3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	CAD in Engineering Graphics
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wykształcenie u studentów umiejętności wykonywania projektów w oparciu o narzędzia informatyczne, praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne: wykład 15 h, ćwiczenia laboratoryjne: 30 h niestacjonarne: wykład 15 h, ćwiczenia laboratoryjne: 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.3_ _W01	Student zna możliwości zastosowania komputerowych systemów projektowania CAD	K_W08	Wykład	Kolokwium
D1.3_ _W02	Student zna zasady pracy w programach typu CAD	K_W08	Wykład / ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D1.3_ _W03	Student zna zasady tworzenia projektuinżynierskiego przy użyciu narzędzi CAD	K_W08	Wykład / ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D1.3_U01	Obsługuje oprogramowanie CAD	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D1.3_U02	Kreśli formy geometryczne, skaluje je i wymiaruje	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D1.3_U03	Wykonuje prostą dokumentację techniczną przy użyciu narzędzi CAD	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań

D1.3_K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K06	Wykład / ćw. lab.	ocena zadań

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**50**	**35**
	ECTS	2	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20	30
	wykonanie sprawozdań	15	15
	przygotowanie do kolokwium	15	20
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	20	35
	w sumie:		
	ECTS	**50**	**50**
		2	2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Przegląd podstawowych systemów projektowania inżynierskiego. Terminy i pojęcia. Podstawy pracy na płaszczyźnie w programie AutoCAD – podstawowe narzędzia i funkcje programu. Rysowanie precyzyjne i wymiarowanie. Przygotowanie dokumentacji do wydruku – rzutnie, skalowanie. Okno „Cechy" – modyfikacje. Tworzenie prototypów – szablonów rysunkowych. Style: wymiarowania, tekstu, punktu. Eksport danych. Podstawy tworzenia obiektów 3D. Modelowanie brył. Opracowywanie krawędzi brył, modyfikacje modeli 3D, rendering. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Podstawy pracy z programem Auto CAD. Dostosowywanie programu. Proste rysunki: linie, polilinie, multilinie, okręgi, prostokąty, wieloboki, splajn. Praca z wykorzystaniem narzędzi modyfikacji grafiki. Rysowanie precyzyjne z wykorzystaniem warstw. Rysowanie precyzyjne – bloki rysunkowe. Wymiarowanie rysunków, tworzenie wyrwań i przekrojów. Przygotowanie rysunku do wydruku. Wprowadzanie opisów i tekstów. Dokonywanie modyfikacji ustawień w oknie „Cechy". Kreskowanie – wypełnianie obszarów, zmiana stylu kreskowania. Style wymiarowania, style

	tekstu, style punktu. Tworzenie własnych prototypów – szablonów rysunkowych. Rzutnie w obszarze modelu i w obszarze papieru. Komunikacja z innymi programami – eksport danych z Auto CAD. Przestrzeń w Auto CAD – podstawy modelowania 3D. Rzutnie i współpraca z układem współrzędnych. Widoki i układy współrzędnych. Modelowanie brył – proste bryły, wyciągnięcia, bryły obrotowe. Fazowanie i zaokrąglenia krawędzi brył. Modele krawędziowe i powierzchniowe. Modyfikacja modeli 3D: szyki i obroty. Rendering , oświetlenie, dobór tła.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Andrzej Pikoń, *AutoCAD 2013. Pierwsze kroki*. Wyd. Helion, 2011 Andrzej Jaskulski, *AutoCAD 2013/LT2013/WS+*, PWN Warszawa 2013 **Literatura uzupełniająca:** George O. Head, Jan Doster Head – „AutoCAD. 1000 sztuczek i chwytów”. Wyd. Helion

D1.4. Aplikacje sieciowe w języku Java

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje sieciowe w języku Java, D1.4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Network applications in Java
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV, V
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Narzędzia programistyczne Java SE, kompilator, edytor kodu, proces kompilacji i uruchamianie programu, zmienne, operatory. Pojmowanie programu w kategoriach obiektu – deklaracja klas, tworzenie obiektów, deklaracja metod i konstruktorów, mechanizm przeciążania metod i konstruktorów w Javie, tablice obiektów, specyfikatory dostępu. Dziedziczenie klas, przesłanianie metod, programowanie ramki aplikacji, komponenty panelu – programowanie zdarzeniowe (interfejsy), siatki rozmieszczenia komponentów aplikacji. Organizacja komponentów graficznych – menu, paski narzędziowe, pola tekstowe, listy rozwijane, pola wyboru, Tryb graficzny. Wątki. Aplikacje klient – serwer. Organizacja danych – strumienie, tablice dynamiczne.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 4), wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h (sem. 5) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 4), wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h (sem. 5)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.4_W01	Student zna mechanizmy występujące w obiektowym środowisku obiektowym Java potrzebne do zbudowania aplikacji sieciowej.	K_W08	Wykład/laboratorium/projekt	Kolokwium Ocena za projekt
D1.4_W02	Student zna możliwości wykorzystania języka Java.	K_W07	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_U01	Student potrafi stworzyć okno aplikacji z podstawowymi komponentami graficznymi.	K_U18	Wykład/laboratorium/projekt	Kolokwium Ocena za projekt
D1.4_U02	Student umie napisać aplikację desktopową typu klient/server	K_U17	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji.	K_U11	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_K01	w zakresie kompetencji społecznych: Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu aplikacji sieciowych	K_K01	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_K02	Student rozumie potrzebę stosowania języka Java do tworzenia nowych programów komputerowych.	K_K06	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr IV: 4 punkty ECTS Semestr V: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Ćwiczenia projektowe **w sumie:** ECTS	30/0 30/0 0/30 60/30 2.4/1.2	15/0 15/0 0/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć lab.: przygotowanie do kolokwium: praca nad projektem: przygotowanie do egzaminu: **w sumie:** ECTS:	20/0 20/0 0/15 0/5 40/20 1.6/0.8	40/0 30/0 0/25 0/10 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych: obecność na ćwiczeniach projektowych: przygotowanie do zajęć lab.: praca nad projektem: **w sumie:** ECTS:	30/0 0/30 20/0 0/15 50/45 2/1.8	15/0 0/15 35/0 0/30 50/45 2/1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Środowisko Java StandarEdition, proces kompilacji kodu źródłowego, edytor kodu, struktura programu, deklaracja zmiennych, operatory arytmetyczne oraz logiczne. Elementy języka, jak: instrukcje warunkowe, pętle, tablice. Pojmowanie programu w kategoriach obiektu – deklaracja klas, tworzenie obiektów, deklaracja metod i konstruktorów, mechanizm przeciążania metod i konstruktorów w Javie, specyfikatory dostępu, zmienne obiektowe oraz zmienne klasowe, stałe, tablice typu podstawowego oraz tablice i listy obiektów. Pojedyncze dziedziczenie klas, przesłanianie metod, programowanie ramki aplikacji. Pakiety klas. Interfejsy. Komponenty graficzne – programowanie zdarzeniowe (interfejsy), siatki rozmieszczenia obiektów. Organizacja komponentów graficznych. Prezentacja danych w trybie graficznym. Programowanie współbieżne – tworzenie niezależnych wątków programu. Wybrane metody szyfrowania i deszyfrowania danych. Gniazda klienckie, aplikacja typu Klient Serwer –

	programowanie serwera, transmisja danych, serwery wielowątkowe. Aplikacje sieciowe z interfejsem graficznym. Strumienie znakowe, bajtowe, obiektowe; serializacja danych przez sieć Internet oraz do/z piku, tablice dynamiczne. Środowisko zintegrowane – Eclipse. **Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty, itp.):** Wprowadzenie do środowiska Java SE, edytor kodu, struktura programu, kompilacja i uruchamianie programów Java. Zmienne, instrukcje warunkowe, deklaracja metod, programowanie obiektowe w Javie. Definicja własnych klas oraz tworzenie obiektów. Dostęp do składowych klasy, przeciążanie konstruktorów. Pętle, tablice (zmiennych podstawowych oraz obiektów), Mechanizm dziedziczenia klas, przesłanianie metod, modyfikacja klas bibliotecznych poprzez dziedziczenie, programowanie wielowątkowe. Algorytmy szyfrowania i deszyfrowania danych. Programowanie ramki aplikacji, tworzenie przycisków z obsługą zdarzeń, pola tekstowe. Programowanie aplikacji klienta, definicja gniazd oraz aplikacje serwera, serializacja obiektów, Środowisko zintegrowane Eclipse – konfiguracja i obsługa. Programowanie z WindowBuilder.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z egzaminu: 50% ocena z laboratorium: 100% ocena z projektu: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie I, Programowanie II
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Matulewski J., Visual Studio 2013: podręcznik programowania w C# z zadaniami 3. Maciej Grabek, WCF od podstaw. Komunikacja sieciowa nowej generacji, Helion 2012 4. msdn.microsoft.com 5. cnap.pwsz.krosno.pl **Literatura uzupełniająca:** 1. Sharp, John, Microsoft Visual C# 2013: Krok po kroku, APN Promise, 2014

D1.5. Zastosowanie sieci komputerowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zastosowanie sieci komputerowych, D1.5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The useof computer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	8
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV, V
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poznanie technik i sprzętu wykorzystywanego we współczesnych sieciach komputerowych oraz zapoznanie z konfiguracją sieciowych systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności związanych z konfiguracją topologii sieciowych dla małych i średnich sieci oraz konfiguracja łącz.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 4), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 5), niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h(sem. 4), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 5).

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.5_W_01	Zna zasadę i sposób działania protokołów sieciowych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D1.5_W02	Zna techniki konfiguracji sieciowych systemów i urządzeń sieciowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D1.5_W03	Rozumie problem bezpieczeństwa sieci komputerowej na bazie wybranych protokołów.	K_W09	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D1.5_U01	Potrafi samodzielnie skonfigurować sieciowe systemy operacyjne i urządzenia sieciowe.	K_U14	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D1.5_U02	Umie opracować projekt sieci i wdrożyć go w oparciu o wybrane urządzenia sieciowe.	K_U15	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjnych
D1.5_U03	Potrafi zabezpieczać urządzenia sieciowe i rozumie zagrożenia przed którymi potrafi się zabezpieczyć.	K_U16	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D1.5_K01	Zna problemy związane z zagrożeniami sieciowymi i rozumie wagę zabezpieczeń.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D1.5_K02	Rozumie potrzebę dokształcania się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych.	K_K02	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr IV: 4 punktów ECTS Semestr V: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 8, - niestacjonarnych 8.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	30/15 30/30 5/5 **60/50** 2.4/2.0	15/15 15/15 5/5 **35/35** 1.4/1.4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	20/20 10/10 10/10 0/10 **40/50** 1.6/2.0	25/25 20/15 20/15 0/10 **65/65** 2.6/2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/30 30/30 **60/60** 2.4/2.4	15/15 45/45 **60/60** 2.4/2.4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP. . Translacja adresów, usługi NAT, PAT. . Warstwa łącza danych i sieci lokalne. Usługi warstwy łącza danych i adresowanie na poziomie warstwy łącza danych. . Routing w sieciach komputerowych. . Metody zabezpieczania sieci LAN przed nieautoryzowanym dostępem, listy kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej . Podstawy przełączania. . Protokoły unikania pętli w komutacji ramek.

	. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach. . Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q. . Wprowadzenie do sieci WAN. . Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay. . Bezpieczeństwo sieci rozległych. . Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych. . Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych **Ćwiczenia laboratoryjne:** Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań, implementacja w praktyce. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP. Translacja adresów, usługi NAT, PAT. Routing w sieciach komputerowych. Przykłady routingu statycznego, dynamicznego. Zastosowanie list kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej, konfiguracja topologii sieciowej z wykorzystaniem ACL. Podstawy przełączania i zasada działania przełącznika. VLAN jak podstawowa technika wykorzystywana w konfiguracji sieci LAN, implementacja przykładowej topologii. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek, konfiguracja sieci LAN z wykorzystaniem protokołu STP. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach, implementacja protokołu VTP w sieci LAN. . Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q – implementacja dla topologii sieci LAN. . Wprowadzenie do sieci WAN, dostęp do urządzeń sieciowych w sieci rozległej, zasady bezpieczeństwa, przykładowa implementacja. . Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay, implementacja FR point to point oraz point to multipoint. . Bezpieczeństwo sieci rozległych, implementacja mechanizmów szyfrowania i autoryzacji dla routerów. . Linie dzierżawione, kablowe, DSL, VPN – analiza przypadku. . IPv6, konfiguracja topologii w oparciu o schemat adresacji dla tego protokołu. . Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych – wykonanie praktyczne okablowania dla małej sieci LAN. . Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %, egzamin: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe,	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych

szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką.
Zalecana literatura:	Comer D.E., Sieci komputerowe TCP IP 1.1 Zasady protokoły i architekturaW-wa, WNT 1998. cnap.pwsz.krosno.pl . Breyer R. (i in.). Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Zrozumieć, Tworzyć. Gliwice Helion, 2000 . Libor Dostálek, Bezpieczeństwo protokołu TCP/IP : kompletny przewodnik, Warszawa, Wydawnictwo MIKOM , 2006 . Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 1, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 . Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 2, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 . Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 . Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** Douglas E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci : kompendium wiedzy każdego administratora, Gliwice, Wydawnictwo Helion, 2012

D1.6 Systemy rozproszone

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Systemy rozproszone, D1.6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Distributing System
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	Dr Mariusz Święcicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie z problematyką zagadnień związanych z projektowaniem i realizacją systemów rozproszonych. Przedstawienie podstawowych pojęć z zakresu systemów rozproszonych i programowania współbieżnego oraz z budową systemów i środowisk programowych, które służą do implementacji tego typu systemów.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.6_W01	Znabudowę i strukturę systemu zdecentralizowanego oraz modele obliczeniowe, które są wykorzystywane w systemach rozproszonych i sieciowych	K_W06 K_W07	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D1.6_W02	Zna zasady programowania współbieżnego i relewantne zagadnienia związanych z tą problematyką	K_W08	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D1.6_W01	Zna problemów synchronizacji i komunikacji procesów z wykorzystaniem systemowych mechanizmów IPC	K_W14	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D1.6_W01	Zna narzędzia i technologie służące do budowy systemów zdecentralizowanych	K_W18	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D1.6_U01	Potrafi posługiwać się językiem powłoki, przy rozhisteryzowaniu elementarnych problemów z zakresu administrowania systemem komputerowym	K_U03, K_U14,	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,

D1.6_U02	Potrafi rozwiązywać problemy z zakresu synchronizacji	K_U16, K_U17,	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D1.6_U03	Potrafi rozwiązywać problemy z zakresu komunikacji procesów z wykorzystaniem systemowych mechanizmów IPC	K_U19, K_U24,	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D1.6_K01	1. Potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować relacyjną bazę danych.	K_K04 K_K07	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D1.6K_K01	Rozumie potrzebę dokształcania się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych.	K_K01	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**4**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**50**	**35**
	ECTS	2,0	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	10	10
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	10
	praca w sieci	10	15
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10
	studiowanie zalecanej literatury	5	10
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2,0	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	**60**	**60**
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Omówienie podstawowych równoległych architektur komputerowych w kontekście genezy systemów rozproszonych: systemy równoległe ze wspólną pamięcią – własności, architektura, systemy sieciowe – architektura, własności, systemy rozproszone – architektura, struktura, własności, Podstawowe własności systemu rozproszonego: dzielenie zasobu, skalowalność, przyspieszanie obliczeń, niezawodność, otwartość, przeźroczystość, otwartość systemu. Podstawowe modele obliczeniowe stosowane przy realizacji aplikacji w środowisku rozproszonym. Zarządzanie zasobami w systemie rozproszonym. Zasoby w środowisku rozproszonym, mechanizmy współdzielenia. Zarządca

zasobów- architektura klient – serwer, Zarządca zasobów- architektura obiektów rozproszonych,
Procesy i Wątki: Pojęcie procesu oraz wątku procesu, pojęcie wieloprocesowości i wielowątkowości w kontekście systemu operacyjnego i aplikacji, Właściwości wątku, właściwości procesu, Szeregowanie procesów, podstawowe algorytmy szeregowania i ich własności, Mechanizm tworzenie procesu w systemie operacyjnym UNIX (funkcja fork - język C Synchronizacja procesów i wątków: pojęcie sekcji krytycznej, narzędzia umożliwiające synchronizacje procesów i wątków: semafory, regiony, krytyczne. monitory, pamięć współdzielona. Problem producenta i konsumenta i jego realizacja przy użyciu semaforów.
Zakleszczenia: pojęcie zakleszczenia oraz warunki konieczne aby zjawisko zakleszczenia wystąpiło, Problem pięciu filozofów, Graf przydziału zasobów, Metody zapobiegania zakleszczeniom oraz metody wykrywania zakleszczeń,
Elementy komunikacji międzyprocesowej: Łącza komunikacyjne pipe, Fifo, kolejki komunikatów, własności, proste przykłady – język C Semafory zmienne współdzielone w systemie POSIX - proste przykłady - język C, Architektura klient- serwer - własności, Architektura serwera iteracyjnego, Architektura serwera współbieżnego,
Systemy sieciowe – komunikacja gniazdowa: architektura systemów sieciowych – struktura i własności. Pojęcie protokołu sieciowego, model warstwowy protokołu sieciowego, Protokół OSI oraz protokół TCP/IP, Komunikacja strumieniowa oraz komunikacja datagramowa – własności, Pojęcie portu, pojęcie pary gniazdowej, Mechanizm ustanowienia połączenia – uzgadnianie trójfazowe, Mechanizm zakończenia połączenia: Architektura programu klienta i serwera funkcjonujących w oparciu protokół TCP i UDP, Budowa serwera iteracyjnego, Budowa serwera współbieżnego.
Zdalne wywoływanie Procedur (RPC) Problem reprezentacji danych w środowisku rozproszonym, Mechanizm translacji programów w środowisku w rozproszonym środowisku obliczeniowym, Mechanizm przetaczania danych zastosowany w systemie Sun RPC, Zdalne wywoływanie procedur na przykładzie systemu SUN RPC.
Środowisko obiektów rozproszonych: standard CORBA, model obiektu, język IDL, Omówienie mechanizmu obliczeń w środowisku CORBA na przykładzie prostej aplikacji klient-serwer, Serwisy CORBA, Budowa serwera BOA, Budowa serwera POA, Tryby implementacji serwera stosującego BOA Metody i narzędzia synchronizacji w rozproszonym środowisku obliczeniowym.Problem synchronizacji czasu, metoda Christina, algorytm Berkley, Pojęcie czasu logicznego, Pojęcie czasu fizycznego, zegar logiczny, Algorytm porządkowania zdarzeń w przestrzeni czasu logicznego, Koordynacja rozproszona, sekcja krytyczna w środowisku rozproszonym, Metody implementacji sekcji krytycznej w środowisku rozproszonym – algorytm centralnego serwera, algorytm rozproszony z wykorzystaniem zegarów logicznych, pierścieniowy algorytm wzajemnego wykluczania, Pojęcie elekcji, algorytm Tyrana, pierścieniowy algorytm elekcji, Pojęcie zwielokrotnia, własności, architektury systemów stosujących zwielokrotnianie
Ćwiczenia laboratoryjne:

Procesy i Wątki: Pojęcie procesu oraz wątku procesu, pojęcie wieloprocesowości i wielowątkowości w kontekście systemu operacyjnego i aplikacji, Właściwości wątku, właściwości procesu, Szeregowanie procesów, podstawowe algorytmy szeregowania i ich własności, Mechanizm tworzenie procesu w systemie operacyjnym *UNIX* (funkcja *fork - język C*) Budowa prostych aplikacji wielowątkowej w *języku C* w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
Synchronizacja: Pojęcie sekcji krytycznej Narzędzia umożliwiające synchronizacje procesów i wątków Semafory, Regiony krytyczne,Monitory, Pamięć współdzielona. Problem *producenta i konsumenta*. : Pojęcie zakleszczenia oraz warunki konieczne aby zjawisko zakleszczenia wystąpiło, Problem *czytelników i pisarzy,* Problem *pięciu filozofów*, Graf przydziału zasobów, Metody zapobiegania zakleszczeniom oraz metody wykrywania zakleszczeń. Napisanie aplikacji rozwiązującej operującej na współdzielonych zasobach np. pliku w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych
Komunikacja międzyprocesowa: Łącza komunikacyjne *pipe, Fifo, kolejki komunikatów*, własności, proste przykłady – *język C* Architektura klient- serwer - własności, Architektura serwera iteracyjnego, Architektura serwera współbieżnego. Realizacja w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych prostych aplikacji klient-serwer wykorzystującej poszczególne mechanizmy komunikacji międzyprocesowej.
Systemy Sieciowe: Pojęcie protokołu sieciowego, model warstwowy protokołu sieciowego, Protokół TCP/IP, Komunikacja strumieniowa oraz komunikacja datagramowa – własności, Pojęcie portu, pojęcie pary gniazdowej, Mechanizm ustanowienia połączenia – uzgadnianie trójfazowe, Mechanizm zakończenia połączenia: Architektura programu klienta i serwera funkcjonujących w oparciu protokół TCP. Budowa serwera iteracyjnego, Budowa serwera współbieżnego opartego na: Procesach, Wątkach, Funkcje w Języku C : *socket, connect, accept, listen, bind, close, read, write.* Realizacja aplikacji klient serwera w *języku C* np. echa w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.
Własności komunikacji datagramowej, Budowa klienta pracującego w oparciu o protokół udp, Budowa serwera pracującego w oparciu protokół udp, Funkcje w Języku C : *socket, connect, listen, bind, close, read, write, recvfrom, sendto* w odniesieniu do protokółu *udp* Problemy powstające w komunikacji datagramowej. Tracenie datagramów – przyczyny i sposoby rozwiązania problemu, Brak sterowania przepływem - – przyczyny i sposoby rozwiązania problemu. Realizacje programów klienta i serwera w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych wykorzystujących funkcje *sendto, recvfrom(w języku C)*
Zdalne wywoływanie procedur RPC: Zasady budowy aplikacji klient – serwer korzystającej z mechanizmu RPC. Budowa odległego interfejsu, Implementacja odległego interfejsu, Budowa programu serwera dostarczającego zdalnych metod, Budowa programu klienta i mechanizm korzystania z zdalnego obiektu. Realizacja prostego programu klient – serwer korzystającego z mechanizmu RPC
Podstawowe techniki programowania w środowisku CORBA: Tryby implementacji serwera stosującego BOA. Wiele instancji na jednym serwerze, Posługiwanie się repozytorium: Obiekt o implementacji wspólnej, Obiekt o implementacji rozdzielczej, Trwałość danych, Migracja obiektów. Realizacja

	złożonego programu klient – serwer, gdzie serwer jest serwer wieloinstancyjnym
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie niskopoziomowe; Programowanie I, Programowanie II, Algorytmy i struktury danych
Zalecana literatura:	Walery Rogoza , Metody i środki projektowania obiektów interoperabilnych , ISBN: 83-60434-07-7 *Coulouris G, Dollimore J. Kindberg T*: Systemy rozproszone – podstawy I projektowanie, WNT *Stevens W*.R: Unix programowanie usług sieciowych Api: gniazda i XTI; WNT M.Mitchell, J. Oldham, A.Samuel — LINUX Programowanie dla zaawansowanych, Warszawa, 2002, Wydawnictwo RM *Stevens W*.R: Unix programowanie usług sieciowych komunikacja międzyprocesowa, WNT *Sawerwain M*.: CORBA programowanie w praktyce, MIKOM

D1.7. Systemy agentowe w informatyce

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Systemy agentowe w informatyce, D1.7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Agent systems in informatics
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Wiesław Wajs

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Przybliżenie problemów związanych z systemami agentowymi w informatyce.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h niestacjonarne - wykład 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.7_W01	Student zna niezbędne narzędzia do programowania systemu agentowego w informatyce	K_W08	wykład	Referat studenta
D1.7_W02	Student zna specyfikę aplikacji systemu agentowego	K_W016	wykład	Referat studenta
D1.7_W03	Student wie jak zbudowana jest aplikacja systemu agentowego w informatyce	K_W07	wykład	Referat studenta
D1.7_U01	Student potrafi opracować strukturę aplikacji systemu agendowego w informatyce	K_U03	wykład	Dyskusją dotycząca referatu studenta
D1.7_U02	Student umie zaprogramować aplikację systemu agentowego	K_U10	wykład	Dyskusją dotycząca referatu studenta
D1.7_U03	Student potrafi uruchomić aplikację napisaną dla systemu agentowego.	K_U11	wykład	Dyskusją dotycząca referatu studenta

D1.7_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programowania	K_K01	wykład	Opinie studentów na temat programowania systemów agentowych w informatyce
D1.7_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy w zakresie aplikacji napisanych w systemach agentowych.	K_K06	wykład	Opinie studentów na temat programowania systemów agentowych w informatyce

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**2**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Uczestnictwo w wykładzie	30	15
	w sumie:	30	15
	ECTS	1.2	0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	Przygotowanie referatu	20	35
	w sumie:	20	35
	ECTS	0.8	1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca praktyczna samodzielna	20	20
	w sumie:	20	20
	ECTS	0.8	0.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Rozwój systemów programowania w informatyce, od programu binarnego do systemu autonomicznego. Struktura systemu agentowego. Rola sztucznej inteligencji w budowie systemu agentowego. Środowisko systemu agentowego. Sztuczne sieci neuronowe i ich rola w budowie systemu agentowego. Rywalizacja agentów w środowisku systemów dynamicznych. Przykład rywalizacji systemów agentowych w problemie przewidywania wyników gazometrii krwi tętniczej. Przykład rywalizacji systemów agentowych w problemie przewidywania wyników notowań spółek giełdowych. Rola

	programu arbitra w procesie wyłaniania najlepszego systemu agentowego w środowisku systemów dynamicznych.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją mutlimedialną
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z wykładu 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programy użytkowe, Metody wspomagania decyzji
Zalecana literatura:	L. Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN , 2012

D1.8. Zarządzanie serwerami baz danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zarządzanie serwerami baz danych, D1.8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Administration of database servers
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Inżynierskie
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2018/2019
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Hubert Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie zarządzania serwerami baz danych na przykładzie bazy PosgtreSQL pracującej na systemie operacyjnym Linux.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne – wykład 15, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.8_W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie baz danych.	K_W06	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D1.8_W02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu baz danych.	K_W08	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D1.8_U01	Potrafi zabezpieczyć system informatyczny, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także zapewnia bezpieczeństwo działania aplikacji.	K_U16	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy

D1.8_U02	Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.	K_U20	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D1.8_K01	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	K_K04	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	30 30 60 2.4	15 15 30 1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych **w sumie:** ECTS	10 15 15 40 1.6	20 30 20 70 2.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30 20 50 2	15 35 50 2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: 1. Omówienie dostępnych systemów bazodanowych oraz systemów operacyjnych, elementy składowe systemu zarządzania bazą danych, obowiązki administratora systemu. 2. Tworzenie użytkowników, tworzenie baz danych, nadawanie podstawowych uprawnień, wprowadzanie i pobieranie danych. 3. Zaawansowane kwerendy łączące.

	4. Ograniczenie dostępu sieciowego do serwera. Funkcje agregujące. Modyfikacja i usuwanie danych. 5. Zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami i rolami. 6. Schematy, ścieżka dostępu do obiektów bazy. 7. Szablony baz, przestrzenie tabel. 8. Widoki, wykorzystanie widoków do ograniczenia uprawnień do wprowadzania i odczytywania danych względem konkretnych wartości danych. 9. Ograniczenia nakładane na tabele. Transakcje. 10. Wykorzystanie kluczy głównych, obcych i o graniczeń w celu kontroli dostępu do danych oraz ograniczenia zakresu działań wykonywanych przez użytkowników. 11. Konfiguracja dostępu sieciowego, metody autoryzacji, parametry serwera, optymalizacja wydajności. 12. Kopie zapasowe. 13. Replikacja. 14. Równoważenie obciążenia pomiędzy replikującymi serwerami. 15. Podsumowanie materiału. Przykłady dobrych praktyk. Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Instalacja i podstawowa konfiguracja systemu, podstawowe polecenia. 2. Tworzenie użytkowników, tworzenie baz danych, nadawanie podstawowych uprawnień, wprowadzanie i pobieranie danych. 3. Zaawansowane kwerendy łączące. 4. Ograniczenie dostępu sieciowego do serwera. Funkcje agregujące. Modyfikacja i usuwanie danych. 5. Zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami i rolami. 6. Schematy, ścieżka dostępu do obiektów bazy. 7, Szablony baz, przestrzenie tabel. 8. Widoki, wykorzystanie widoków do ograniczenia uprawnień do wprowadzania i odczytywania danych względem konkretnych wartości danych. 9. Ograniczenia nakładane na tabele. Transakcje. 10. Wykorzystanie kluczy głównych, obcych i o graniczeń w celu kontroli dostępu do danych oraz ograniczenia zakresu działań wykonywanych przez użytkowników. 11. Konfiguracja dostępu sieciowego, metody autoryzacji, parametry serwera, optymalizacja wydajności. 12. Kopie zapasowe. 13. Replikacja.
Metody i techniki kształcenia:	**wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze**	

wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	
Sposób obliczania oceny końcowej:	projekt końcowy 40% kolokwia: 40 % samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i aktywność na zajęciach 20%,
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Systemy operacyjne / Bazy danych
Zalecana literatura:	1. Dokumentacja systemu PostgreSQL: http://www.postgresql.org/docs/9.6/static/index.html 2. Gabriele Bartolini, Gianni Ciolli, Simon Riggs, Hannu Krosing.: PostgreSQL 9 Administration Cookbook - Second Edition, Packt Publishing, 2015 3. Unix i Linux : przewodnik administratora systemów, Wydawnictwo Helion 2011

D1.9. Sieci sensorowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Sieci sensorowe, D1.9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Sensor networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Przedmiot stanowi wprowadzenie do tematyki Sieci sensorowych – koncepcji odnoszącej się do sieci połączeń czujników i przyrządów kontrolno pomiarowych. Sieć sensorowa integruje różnorodne obiekty, prowadzi do powstania bardzo rozproszonej sieci urządzeń komunikujących się z wykorzystaniem różnorodnych protokołów sieciowych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.9_W01	Ma wiedzę w zakresie budowy, zasad działania i zastosowań czujników oraz sieci sensorowych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe
D1.9_W02	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w zakresie technologii wytwarzania i charakteryzacji czujników oraz sieci sensorowych	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D1.9_W03	Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na sieci sensorowe.	K_W16	W	kolokwium zaliczeniowe
D1.9_U01	Student posiada umiejętności w zakresie projektowania sieci sensorowych pracujących w danym standardzie.	K_U12	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjnych
D1.9_U02	Zna główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania sieci sensorycznych.	K_U17	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D1.9_U03	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary z wykorzystaniem sieci sensorycznej.	K_U24	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D1.9_K01	Ma świadomość roli i znaczenia Sieci sensorycznych w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D1.9_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**50**	**35**
	ECTS	2,0	1,4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	15
	wykonanie sprawozdań	10	15
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	15
	praca w sieci	10	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	5
	studiowanie zalecanej literatury	5	5
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2,0	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	30
	praca praktyczna samodzielna	30	30
	w sumie:	**60**	**60**
	ECTS	2,4	2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form	**Wykłady:** 1. Definicja sieci sensorowej. Warunki oraz wymagania

zajęć:	stawiane działaniu sieci. Budowa, zasada działania, realizowane funkcje oraz zastosowania sieci sensorowych. 2. Różnice występujące między bezprzewodowymi sieciami sensorowymi a innymi sieciami. 3. Topologie sieci sensorowych. 4. Urządzenia wchodzące w skład sieci sensorowych; budowa węzła sieci. 5. Samoorganizacja węzłów sieci sensorowych. 6. Standardy i protokoły komunikacyjne wykorzystywane w sieciach sensorowych (standard IEEE 802.15.4, ZigBee, 6LowPan oraz inne). Bezpieczeństwo sieci sensorowych. 7. Parametry metrologiczne sensora. Podział sensorów ze względu na zasadę działania (podstawy fizyczne) oraz zastosowanie. Rozwój technologii wytwarzania warstw sensorycznych oraz ich charakterystyka. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Pomiary charakterystyk (m. in. prądowo-napięciowych) detektorów światła. 2. Pomiary parametrów elektrycznych wybranych sensorów. 3. Zapoznanie się metodami programowania układów do bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych z czujników. 4. Zaprojektowanie oraz konfiguracja prostej sieci sensorowej opartej na wybranym protokole.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014. Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014. IEEE Std 802.15.4, Part 15.4: *Wireless Medium Accass Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications for Low-Rate Wireless Personal Area Networks (LR-WPANs)*, IEEE, 2003 W. Nawrocki, *Sensory i systemy pomiarowe*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006 **Literatura uzupełniająca:** Źródła internetowe:

D1.10. System alarmowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	System alarmowe, D1.10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Alarm Systems
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Komponenty systemów alarmowych; centrale; konfigurowanie systemów alarmowych; oprogramowanie wspomagające				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 25 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.14_K_W02	Dysponuje wiedzą potrzebną do zaprojektowania prostego przewodowego systemu alarmowego	K_W17	wykład	sprawdzian
D1.14_K_U01	Potrafi zanalizować istniejący system alarmowy	K_U02	laboratorium	weryfikacja praktyczna
D1.14_K_U02	Potrafi zainstalować i uruchomić prosty przewodowy system alarmowy	K_U14	laboratorium	weryfikacja praktyczna

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba	wykład	25	15
	laboratorium	30	15
	konsultacje	5	

punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	**w sumie:** ECTS	60 2.4	30 1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do laboratorium przygotowanie do sprawdzianów praca w sieci **w sumie:** ECTS	10 5 15 0.6	30 15 45 1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	przygotowanie konfiguracji systemu uruchomienie systemu alarmowego **w sumie:** ECTS	15 30 45 1.8	15 30 45 1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Ogólna struktura systemu alarmowego – centrala, manipulator, czujki, układy komunikacji i pomocnicze. Centrale przewodowe i bezprzewodowe. Zasady działania i własności czujek PIR, dualnej, ciepła/dymu, gazów (CO, LPG),magnetycznej, bariery podczerwieni, ultradźwiękowej. Konfiguracja pracy czujek – sabotaż, łączenie szeregowe. Dopasowanie struktury systemu alarmowego do dozorowanego obiektu. Konfiguracja systemu alarmowego na przykładzie programu DLOAD firmy Satel – czujki, sygnalizatory, ekspandery, czytniki kart magnetycznych. Łączność z centralą poprzez telefon, sieć GSM oraz Internet. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Badanie podstawowych czujek ruchu (typu PIR i dualnej) 2. Dostęp do centrali poprzez manipulator 3. Badanie czujek specjalistycznych 4. Komunikacja pomiędzy centralą a programem konfiguracyjnym w komputerze nadrzędnym 5. Regulator temperatury 6. Ekspandery wejść i wyjść, użycie sygnalizatora 7. Aktywacje i dezaktywacja dozoru poprzez karty magnetyczne 8. Komunikacja z centralą przy pomocy sms 9. Dostęp do centrali poprzez Internet
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny	Średnia ocen z ćwiczeń laboratoryjnych 100%

końcowej:	
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy Elektroniki i Miernictwa Podstawy Techniki Cyfrowej Programowanie I / II
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Brzęcki Mariusz, Elektroniczne systemy ochrony osób i mienia, wydawnictwo KaBe 2. Katalog produktów firmy SATEL 3. Podręcznik Instalator, opracowanie firmowe SATEL 4. Bogusz Jacek, Moduły GSM w systemach mikroprocesorowych, wydawnictwo BTC **Uzupełniająca:** Przepisy i normy elektryczne – monitoring i systemy alarmowe (e-book)

D1.11. Bezpieczeństwo systemów informacyjnych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Bezpieczeństwo systemów informacyjnych, D1.11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Information systems security
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Omówienie istoty informacji i problematyki jej bezpieczeństwa, możliwości ochrony prawnej i fizycznej informacji oraz standardów zarządzania bezpieczeństwem informacji.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.11_W 01	Zna cykle życia i trendy rozwojowe sieciowych systemów informatycznych.	K_W07	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D1.11_W 02	Zna zasady etyki dotyczące informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo.	K_W09	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D1.11_W 03	Wie jakie dokumenty i akty prawne dotyczą ochrony informacji.	K_W10	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D1.11_U 01	Podczas rozwiązywania zadań informatycznych ma na uwadze aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	K_U09	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin

D1.11_U02	Potrafi zaprojektować proste sieci komputerowe oraz zapewnić ich bezpieczeństwo.	K_U15	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D1.11_U03	Potrafi zaprojektować zabezpieczenia systemu informatycznego.	K_U16	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D1.11_K01	Zna tempo rozwoju sieciowych systemów informatycznych, rozumie potrzebę ciągłego ich udoskonalania	K_K01	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D1.11_K02	Rozumie dlaczego wadliwie działające systemy informatyczne mogą doprowadzić do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	K_K03	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, egzamin
D1.11_K03	Zna zachowania, które powinny cechować pracownika na stanowisku informatyka.	K_K07	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Obecność na wykładach Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **W sumie:** ECTS	30 30 60 2,4	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	30 10 40 1,6	50 20 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30 40 70 2,8	15 55 70 2,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem informacji Przepisy prawne traktujące o bezpieczeństwie informacji

	Zarządzanie informacją w IT Bezpieczeństwo obiektowe Elementy kryptografii Testy penetracyjne **Ćwiczenia laboratoryjne:** Systemy programowych i sprzętowych zapór sieciowych (firewall), osobiste zapory (personal firewall) Systemy wykrywania włamań IDS, reakcje na włamania, dokumentowanie incydentów Testowanie stanu bezpieczeństwa systemu - testy penetracyjne Narzędzia monitorowania konfiguracji bezpieczeństwa systemu Konstrukcja urzędów certyfikacji standardu, zarządzanie certyfikatami Konfiguracja systemów ochrony przed zagrożeniami
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 50% Ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Analiza matematyczna, Sieci komputerowe, Inżynieria oprogramowania, Bazy danych
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Zmitrowicz, K., Jakość projektów informatycznych, Helion, Gliwice, 2015 IT w Administracji, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław Ustawa o ochronie danych osobowych Karbowski, M., Podstawy kryptografii, Helion , Gliwice, 2014 Adam Józefiok, Security CCNA 210-260. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion, Gliwice, 2016 **Literatura uzupełniająca:** Rodzina norm ISO 27000 Józef Janczak, Andrzej Nowak, Bezpieczeństwo informacyjne: wybrane problemy, Warszawa : Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej , 2013

D1.12. Programowanie urządzeń mobilnych, D1.12

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie urządzeń mobilnych, D1.12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming mobile devices
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Środowisko programistyczne Android Studio. Wprowadzenie do systemów mobilnych. System operacyjny Android – charakterystyka systemu. Wprowadzenie do programowanie aplikacji mobilnych w SO Android – narzędzia programistyczne. Podstawy języka XML - programowanie Layout-ów. Programowanie layout-ów w trybie graficznym. Ożywienie akcji – programowanie w języku Java – biblioteka Google Android. Aktywności, fragmenty, intencje i usługi. Grafika i multimedia, programowanie zdarzeniowe. Przechowywanie i przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Przechowywanie danych w relacyjnych bazach danych – SQLite. Komponenty wykorzystywane do wizualizacji danych pobieranych z bazy – Listy. Procedura tworzenia projektu i publikacji aplikacji w sklepie Google Play. Reklamy w aplikacji ADMod. Statystyki.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. projektowe 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.12_W01	Student zna aktualne narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji mobilnej.	K_W08	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za projekt
D1.12_W02	Student zna specyfikę systemu operacyjnego Android oraz potrafi programować aplikacje zachowując zasady bezpieczeństwa.	K_W016	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.12_W03	Student wie, jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości nowoczesnych urządzeń, takich jak telefony komórkowe czy tablety.	K_W07	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.12_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji mobilnej zgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za project
D1.12_U02	Student umie zaprogramować urządzenie mobilne wykorzystując standardowe komponenty i możliwości systemu operacyjnego Android.	K_U10	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.12_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji mobilnej.	K_U11	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.12_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu aplikacji mobilnych.	K_K01	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.12_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji mobilnych.	K_K08	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach projektowych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie:	65	35
	ECTS	2,6	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	20
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	15	20
	praca nad projektem	15	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	15
	praca w sieci	10	15
	w sumie:	60	90
	ECTS	2,4	3,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Środowisko programistyczne Android Studio. System operacyjny Android – charakterystyka systemu. Wprowadzenie do programowanie aplikacji mobilnych w SO Android – narzędzia programistyczne. Podstawy języka XML - programowanie Layout-ów. Programowanie layout-ów w trybie graficznym. Edycja zasobów – kolory, teksty, style, wersje językowe. Ożywienie akcji – programowanie w języku Java – biblioteka Google android. Aktywności, fragmenty, intencje i usługi. Grafika i multimedia, programowanie zdarzeniowe. Przechowywanie i przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Przechowywanie danych w relacyjnych bazach danych – SQLite. Komponenty wykorzystywane do wizualizacji danych pobieranych z bazy – Listy. Procedura tworzenia projektu i publikacji aplikacji w sklepie Google Play. Reklamy w aplikacji ADMod. Statystyki. Generator ikon. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Środowisko programistyczne Android Studio – instalacja i konfiguracja. Tworzenie wirtualnych urządzeń. Generowanie nowego projektu – struktura plików. Uruchamianie aplikacji na fizycznym urządzeniu. Szablony kolorów, style komponentów. Projektowanie layoutów w języku XML. Projektowanie layoutów w edytorze graficznym. Programowanie aktywności w języku Java. Tworzenie nowych intencji oraz przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Przechowywanie i zarządzanie informacjami z relacyjnej bazie danych SQLite. Programowanie komponentów do wizualizacji bazy

	danych – Listy. Grafika i multimedia.
Metody i techniki kształcenia:	wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. projektowych: 50% Ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Aplikacje sieciowe w języku Java
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Juhani Lehtimaki, Android UI. Podręcznik dla projektantów. Smaching Magazine. Helion 2016 Lee, Wei-Meng, Android – Poradnik programisty, APN Promise, Warszawa 2013, Darwin, Lan F, Android, Helion, Gliwice 2013, Cay S. Horstmann, Java 8. Przewodnik doświadczonego programisty, Helion 2016 **Literatura uzupełniająca:** Paul Deitel, Harvey Deitel, Alexander Wald, Android 6 dla programistów. Techniki tworzenia aplikacji. Wydanie III. Helion 2016 Mc Laughlin, Brett, Java i XML, Helion, Gliwice 2001. Morgan, Michael, Poznaj język Java, Mikom, Warszawa 2001. Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006.

D1.13. Grafika użytkowa

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Grafika użytkowa, D1.13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Graphic design
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI, VII
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wykształcenie u studentów umiejętności tworzenia projektów graficznych do typowych zastosowań użytkowych w oparciu o narzędzia informatyczne, praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie grafiki użytkowej				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 6), ćw. projektowe 30 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 6), ćw. projektowe 15 h (sem. 7)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.13_W01	Student posiada wiedzę na temat zasad projektowania graficznego	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D1.13_W02	Zna podstawowe relacje między funkcjonalnością a estetyką projektu	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D1.13_W03	Posiada wiedzę dotyczącą przygotowania projektów do druku i do publikacji elektronicznej.	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D1.13_U01	Student umie wykonać dowolny projekt graficzny z przeznaczeniem do druku lub publikacji elektronicznej	K_U3 K_U9 K_U18 K_U30	laboratorium	Ocena projektów
D1.13_U02	Student potrafi aktualizować swoje umiejętności w zakresie obsługi programów	K_U3 K_U9	laboratorium	Ocena projektów

	oraz aktualnych tendencji w zakresie projektowania graficznego			
D1.13_K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K02	Wykład / laboratorium	Obserwacja, ocena projektów

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych obecność na ćwiczeniach projektowych **w sumie:** ECTS	15/0 30/0 0/30 45/30 1.8/1.2	15/0 15/0 0/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań wykonanie projektu **w sumie:** ECTS	40/0 15/0 0/20 55/20 2.2/0.8	50/0 20/0 0/35 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych udział w ćwiczeniach projektowych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/0 0/30 20/20 50/50 2/2	15/0 0/15 35/35 50/50 2/2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Definicja grafiki użytkowej. Funkcja a estetyka. Odbiór obrazu – percepcja, złudzenia optyczne. Typografia tradycyjna i eksperymentalna. Design wydawniczy, informacyjny i interaktywny. Logotypy i znaki towarowe. Projektowanie wizerunku. Projektowanie książek, folderów, broszur. Opakowania produktów – projektowanie w oparciu o szablony i wykrojniki. Przygotowanie projektów do druku i do publikacji elektronicznej. Zasady projektowania stron internetowych. Grafika w reklamie i biznesie. **Laboratorium** Projekt elementów systemu identyfikacji wizualnej, Przygotowanie publikacji do druku. Projekt folderu informacyjnego lub promocyjnego. Projekt zestawu opakowań Projekt plakatu. Projekt serwisu WWW. Projekt reklamy internetowej
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne

*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %, (sem. 6) ocena z ćwiczeń projektowych: 100 %, (sem. 7)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Grafika użytkowa i komunikacja człowiek - komputer
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Bartosz Danowski, *Tworzenie stron www w praktyce*, Helion 2014 **Literatura uzupełniająca:** Dawson Alexander, Ponadczasowe strony internetowe, Helion 2012

D1.14. Integracja sieci komputerowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Integracja sieci komputerowych, D1.14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The integration ofcomputer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	6,7
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem zajęć jest poznanie zasad i sposobów integrowania sieci komputerowych: - cech i własności wybranych technologii sieciowych, - integracji sieci Intranetowych z Internetem, - rozwiązywanie problemów związanych z integracją sieci komputerowych, - techniki zarządzania zintegrowaną siecią komputerową.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem.6), projekt 30h (sem.7) niestacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h(sem.6), projekt 30h (sem.7)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.14_W01	Zna protokoły sieciowe i rozumie potrzebę integracji rozwiązań sieciowych.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D1.14_W02	Zna zasadę działania protokołów umożliwiających łączenie zdalnych sieci.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D1.14_W03	Umie wskazać rozwiązania pozwalające na zastosowanie mechanizmów kolejkowania pakietów w sieciach komputerowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D1.14_U01	Umie zaprojektować i skonfigurować małą sieć komputerową (LAN) oraz połączyć ją z inną siecią LAN stosując protokoły wykorzystywane w sieciach WAN pracując w zespole.	K_U04	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D1.14_U	Umie rozszerzyć zasięg działania sieci	K_U14	ćw. L	kolokwium

02	Ethernet stosując urządzenia z bezprzewodowym dostępem do sieci.			zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D1.14_U 03	Umie wdrożyć w sieci monitoring urządzeń sieciowych dzięki konfiguracji protokołów zdalnego zarządzania.	K_U31	projekt	ocena projektu
D1.14_K 01	Umie pracować w grupie realizując projekt zespołowy	K_K04	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D1.14_K 02	Rozumie potrzebę pracy w grupie przy projektach wdrożeniowych	K_K05	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30/0	15/0
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30/0	15/0
	obecność na ćwiczeniach projektowych	0/30	0/15
	udział w konsultacjach	5/5	5/5
	egzamin	0/2	0/2
	w sumie:	65/37	35/20
	ECTS	2.6/1.5	1.4/0.8
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15/0	30/0
	wykonanie sprawozdań	10/0	15/0
	wykonanie projektu	0/10	0/20
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10/0	20/0
	przygotowanie do egzaminu	0/2	0/10
	w sumie:	35/12	65/30
	ECTS	1.4/0.5	2.6/1.2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30/0	15/0
	udział w ćwiczeniach projektowych	0/30	0/15
	praca praktyczna samodzielna	20/0	35/15
	w sumie:	50/30	50/25
	ECTS	2/1.2	2/1.2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** . Miejskie i rozległe sieci komputerowe. . Kanały komunikacyjne (PVC, SVC), warstwa adaptacyjna i klasy usług, LAN Emulation w sieci ATM. Integracja sieci ATM z sieciami lokalnymi. . Problemy z adresacją dual stack – IPv4 i IPv6, tunelowanie . Zarządzanie sieciami korporacyjnymi i rozległymi**.** Model zarządzania centralnego i rozproszonego. . Bazy MIB. Protokół SNMP i RMON. . Integracja sieci LAN i WAN – protokół L2TP. . Bezpieczny dostęp do zasobów sieciowych z wykorzystaniem

	sieci VPN. . Integracja protokołów przewodowych i bezprzewodowych. . Mechanizmy QOS w sieciach heterogenicznych. . Kolejkowanie ruchu sieciowego, firewalle sprzętowe i programowe. . Omówienie zastosowań sieciowego systemu operacyjnego – Linux, . Projekt sieci integrującej protokoły i rozwiązania sieciowe. . Systemy IDS w sieciach heterogenicznych. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Integracja protokołów i rozwiązań sieciowych – przykładowa topologia. Sieci typu Frame Relay – implementacja w praktyce. Adresacja IPv4 i IPv6, konfiguracja DHCP i protokołu routingu dynamicznego RIPng. Monitoring urządzeń sieciowych z wykorzystaniem protokołu SNMP, serwer SYSLOG. Zarządzanie siecią komputerową z wykorzystaniem aplikacji zarządzającej. Konfiguracja sieci VPN. Platforma Mikrotik – konfiguracja urządzeń sieciowych. Realizacja QOS z wykorzystaniem platformy Mikrotik. Kolejkowanie ruchu, konfiguracja firewalla. . Zastosowanie systemu Linux jako zaawansowanego systemu sieciowego. . Budowa topologii integrującej heterogeniczną sieć w warstwie łącza.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne, projekt wykonywany samodzielnie
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	**Zajęcia projektowe:** Realizacja konkretnego zadania projektowego polegającego na wdrożeniu rozwiązań integrujących technologie sieciowe, zadanie realizowane przez grupę projektową.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %, (sem.6) ocena z ćwiczeń projektowych: 50 %, (sem.7) ocena z egzaminu 50% (sem.7)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w funkcjonowania sieci komputerowych, oraz w zakresie administracji systemami operacyjnymi.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Wozniak J.. Nowicki K., Sieci LAN. MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Kraków FPT,

	2000 2. Joseph D. Sloan, Narzędzia administrowania siecią, Warszawa : "RM" , 2002 3. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci: w teorii i praktyce, W-wa WNT 1997. 4. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 5. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** 1. Sportach M., Sieci komputerowe. Księga eksperta. Gliwice Helion 1999.

D1.15.Aplikacje Internetu rzeczy

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje Internetu rzeczy, D1.15
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Aplication Internet Of Things
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	7
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Przedmiot stanowi wprowadzenie do tematyki Internetu przedmiotów – koncepcji odnoszącej się do sieci połączeń przedmiotów codziennego użytku. Internet przedmiotów, poprzez integrację różnorodnych obiektów, prowadzi do powstania bardzo rozproszonej sieci urządzeń komunikujących się zarówno z ludźmi jak i z innymi urządzeniami.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.15_W01	Student rozumie znaczenie i działanie interfejsu GPIO (General-purpose input/output).	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D1.15_W02	Student wyjaśnia działanie IoT (Internet of Things) i rozumie jego założenia.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D1.15_W03	Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na Internet rzeczy.	K_W18	W	kolokwium zaliczeniowe
D1.15_U01	Student definiuje, wymienia i wyjaśnia znaczenie poszczególnych faz projektowania systemu IoT.	K_U12	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D1.15_U02	Zna główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania oprogramowania IoT.	K_U17	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjn ych
D1.15_U 03	Ma podstawowe umiejętności w zakresie tworzenia oprogramowania IoT	K_U24	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdani e z prac laboratoryjn ych
D1.15_K 01	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K01	ćw. L	zaangażowa nie na zajęciach
D1.15_K 02	Ma świadomość roli i znaczenia Internet of Things w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	K_K02 K_K03	ćw. L	zaangażowa nie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**3**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	50	35
	ECTS	2.0	1.4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do laboratorium	15	30
	przygotowanie do sprawdzianów	10	10
	w sumie:	25	40
	ECTS	1.0	1.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	przygotowanie konfiguracji systemu	15	15
	uruchomienie systemu alarmowego	30	30
	w sumie:	45	45
	ECTS	1.8	1.8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Programowanie komputerów klasy SbC. Programowania, konfiguracja interfejsów komunikacji sieciowej, GPIO oraz urządzeń wejścia/wyjścia. Technika, wykorzystująca fale radiowe do przesyłania danych oraz zasilania elektronicznego układu – RFID. Systemy wbudowane dla komputerów klasy SbC **Ćwiczenia laboratoryjne:** Wykorzystanie urządzeń mobilnych do sterowania, Internet of Things z wykorzystaniem Raspberry Pi oraz Picoboard Programowanie i projektowanie urządzeń kontroli dostępu, Analiza danych biometrycznych.

Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014. Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014. Miller M., Internet rzeczy, PWN, 2016. **Literatura uzupełniająca:** Keith Haviland, Dina Gray, Ben Salama, Unix - programowanie systemowe, Warszawa , "RM", 1999

D2.1. Procesy decyzyjne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Procesy decyzyjne, D2.1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Decision processes
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	III
Koordynator przedmiotu:	dr Jolanta Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Przedstawienie metod konstrukcji i analizy modeli decyzyjnych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.1_W01	Student zna podstawowe definicje i pojęcia z zakresu teorii informacji. Zna typy i własności modeli decyzyjnych.	K_W06	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
D2.1_W02	Student zna narzędzia sztucznej inteligencji takie jak drzewa decyzyjne, systemy ekspertowe wykorzystywane w procesach decyzyjnych.	K_W08	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
D2.1_W03	Student zna podstawy teorii Markowa oraz jej zastosowania.	K_W08	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.
D2.1_U01	Student potrafi zdefiniować problem decyzyjny i przedstawić go w postaci modelu decyzyjnego.	K_U01	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.

D2.1_U02	Student potrafi wspierać rzeczywiste procesy decyzyjne rozwiązaniami opartymi na metodach statystycznych oraz metodach sztucznej inteligencji takich jak ukryte modele Markowa, drzewa decyzyjne, systemy ekspertowe.	K_U32	wykład, ćw. lab.	kolokwium zaliczeniowe praca na ćwiczeniach lab.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	10
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	w sumie:	20	20
	ECTS	0.8	0.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Teoria decyzji – wprowadzenie. Definicja procesu decyzyjnego. Fazy proces podejmowania decyzji. Stopień złożoności decyzji. Ryzyko decyzji. Typy modeli decyzyjnych. Modelowanie problemów i procesów decyzyjnych: modele matematyczne, statyczne i dynamiczne. Teoria drzew decyzyjnych, struktura drzewa, podstawowe pojęcia i definicje. Konstrukcja drzewa metodą zstępującą. Konwersja drzewa decyzji do postaci reguł logicznych. Systemy ekspertowe jako sformalizowana technika rozumowania i podejmowania decyzji. Teoria Markowa. Proces Markowa. Łańcuchy Markowa. Równania Chapmana-Kołmogorowa. Przykłady zastosowań teorii Markowa. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Zapoznanie się ze środowiskiem wspierającym tworzenie systemu wspomagającego decyzje. Teoria drzew decyzyjnych. Budowa drzewa decyzyjnego do wybranego procesu decyzyjnego. Konwersja drzewa decyzji do postaci reguł logicznych Systemy ekspertowe jako narzędzie wspomagające proces decyzyjny. Budowa systemu ekspertowego wspomagającego przykładowy proces decyzyjny. Zastosawania teorii Markowa: losowanie obiektów, modelowanie naturalnych procesów.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym**	

zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Analiza matematyczna, matematyka dyskretna. Podstaw programowania. Badania operacyjne.
Zalecana literatura:	Literatura podstawowa: P. Cichosz, „Systemy uczące się", Wydawnictwa Naukowo-Techniczne , Warszawa 2000. D. Goldberg, „Algorytmy genetyczne i ich zastosowania" , Wydawnictwa Naukowo-Techniczn, Warszawa 1998. S. Osowski, „Sieci neuronowe", wyd. Naukowo-Techniczne, W-wa 1996. L. Rutkowski, „Metody i techniki sztucznej inteligencji", wyd. PWN, W-wa 2006. Literatura uzupełniająca: A. M. Kwiatkowska, „Systemy wspomagania decyzji", wyd.PWN, W-wa 2007. E. Radosiński, „Systemy informatyczne w dynamicznej analizie decyzyjnej" , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013. Efraim Turban, Ting-Peng Liang, Jay E. Aronson , "Decision Support Systems and Intelligent Systems", Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA 1997

D2.2. Programowanie aplikacji bazodanowych w języku C#

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie aplikacji bazodanowych w języku C#, D2.2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming of Database Application in C# Language.
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	4
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Piotr Wais

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Programowanie aplikacji bazodanowych w środowisku MS Visual Studio C#.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.2_W01	Student zna narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji Windows Forms w środowisku MS Visual Studio C#.	K_W08	W	egzamin
D2.2_W02	Student wie jak programować aplikacje bazodanowe w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując technologię ADO.NET.	K_W16	W	egzamin
D2.2_W03	Student wie jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości.	K_W07	W	egzamin
D2.2_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując komponenty biblioteki Windows Formszgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D2.2_U02	Student potrafi na podstawie algorytmu	K_U04	ćw. L	egzamin

	(specyfikacji) stworzyć prostą aplikację bazodanową w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując technologię ADO.NET.	K_U10 K_U17		projekt indywidualny/grupowy
D2.2_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji	K_U11	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D2.2_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D2.2_K02	Student potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować aplikację bazodanową w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K04 K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	egzamin	2	2
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**52**	**37**
	ECTS	2	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	15	15
	przygotowanie do kolokwium	5	10
	praca w sieci	5	5
	przygotowanie do egzaminu	5	5
	przygotowanie do konsultacji	5	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10
	studiowanie zalecanej literatury		
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	wykonanie projektu	15	15
	praca praktyczna samodzielna	5	20
	w sumie:	**50**	**50**
	ECTS	2	2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form	**Wykłady:** 1. Visual Studio C# - Platforma .NET – przegląd komponentów biblioteki

zajęć:	Windows Forms, projektowanie interfejsu aplikacji, menu główne, menu kontekstowe, metody zdarzeniowe, okna dialogowe i pliki tekstowe, edycja i korzystanie ze schowka, drukowanie, ekran powitalny, przygotowanie ikony w obszarze powiadamiania, odtwarzanie pliku dźwiękowego, wczytywanie obrazu, ustawienia aplikacji. 2. LINQ – operatory LINQ, pobieranie, analiza, weryfikowanie i modyfikacja danych, prezentacja w grupach, łączenie danych 3. Baza danych SQL Server w projekcie Visual Studio – odwzorowanie obiektowo-relacyjne, wstęp do SQL 4. LINQ to SQL – klasa encji, pobieranie danych, prezentacja danych w siatce DataGridView, aktualizacja danych w bazie, korzystanie z procedur składowanych 5. Kreator źródeł danych – zautomatyzowane tworzenie interfejsu użytkownika 6. ADO.NET (DataSet) – konfiguracja źródła danych DataSet, tworzenie relacji między tabelami, prezentacja danych, zapisywanie danych, sortowanie i filtrowanie 7. Entity Framework - tworzenie modelu danych EDM dla istniejącej bazy danych, użycie klasy kontekstu z modelu danych EF, LINQ to Entities, prezentacja i edycja danych w siatce, asynchroniczne wczytywanie danych, użycie widoku i procedur składowanych, połączenie między tabelami, tworzenie źródła danych, automatyczne tworzenie interfejsu, edycja i zapis zmian **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Projektowanie aplikacji w środowisku Visual Studio C# - Platforma .NET – komponenty biblioteki Windows Forms 2. Projektowanie aplikacji z bazą danych w środowisku Visual Studio C# - dodawanie bazy danych do projektu aplikacji, łańcuch połączenia (ang. connection string), dodawanie tabeli do bazy danych, edycja danych w tabeli, pobieranie danych, modyfikowanie danych, dowolne polecenia SQL, widok
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z egzaminu: 50% ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie w języku C# / Programowanie II

Zalecana literatura:	1. Matulewski J., Visual Studio 2013: podręcznik programowania w C# z zadaniami 2. msdn.microsoft.com 3. cnap.pwsz.krosno.pl 4. Sharp, John, Microsoft Visual C# 2013: Krok po kroku, APN Promise, 2014

D2.3. Aplikacje internetowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje internetowe, D2.3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Web applications
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	4
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartosz Trybus

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Struktura aplikacji internetowej. Technologie implementacji interfejsu użytkownika, logiki prezentacji oraz logiki biznesowej. Architektura wielowarstwowa. Zastosowanie systemów zarządzania bazami danych. Język HTML. Arkusze CSS. Język JavaScript. Model dokumentu HTML DOM. Wykorzystanie JavaScript do walidacji danych po stronie klienta. Język XML. Technologia ASP.NET. Tworzenie aplikacji webowych w oparciu o mechanizm WebForms. Wzorzec architektoniczny MVC na przykładzie ASP.NET. Mapowanie obiektowo-relacyjne (ORM). Entity Framework. Język LINQ.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.3_W01	Zna zasady projektowania aplikacji internetowych z użyciem podstawowych technik.	K_W06 K_W07	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.3_W02	Zna podstawy technik programistycznych używanych do projektowania warstwy logicznej aplikacji internetowej.	K_W08 K_W09	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.3_W03	Zna mechanizmy dostępu do danych w wybranej technologii webowej	K_W14 K_W16	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.3_U01	Projektuje strukturę prostej witryny internetowej, tworzy jej layout, projektuje system nawigacji oraz wybiera źródło danych.	K_U03 K_U11 K_U12 K_U28	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.3_U02	Tworzy warstwę logiki aplikacji webowej w wybranej technologii.	K_U13 K_U17 K_U18 K_U32	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja

D2.3_U03	Potrafi zastosować język JavaScript do walidacji danych i poprawienia responsywności aplikacji webowej.	K_U19 K_U20 K_U22 K_U29	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.3_K01	Potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować mechanizmy ochrony w aplikacji opartej o relacyjną bazę danych	K_K04 K_K07	Laboratorium	Demonstracja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	wykład	30	15
	laboratorium	30	15
	konsultacje	4	4
	w sumie:	64	34
	ECTS	2,6	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do kolokwium	6	8
	przygotowanie do laboratorium	6	8
	przygotowanie sprawozdań	2	3
	praca w sieci	5	10
	praca na platformie e-learningowej	5	15
	przygotowanie do konsultacji	2	2
	uzupełnienie/studiowanie notatek	3	5
	studiowanie zalecanej literatury	5	12
	w sumie:	34	63
	ECTS	1,4	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	laboratorium	30	15
	przygotowanie do laboratorium	6	15
	przygotowanie sprawozdań	2	6
	praca w sieci	5	5
	praca na platformie e-learningowej	5	5
	przygotowanie do konsultacji	2	2
	uzupełnienie/studiowanie notatek	3	5
	praca na platformie e-learningowej	5	5
	w sumie:	58	58
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Struktura aplikacji internetowej. Technologie implementacji interfejsu użytkownika, logiki prezentacji oraz logiki biznesowej. Architektura wielowarstwowa. Rola serwera i klienta. Zastosowanie systemów zarządzania bazami danych. Przegląd technologii internetowych. Protokoły internetowe. Język HTML. Arkusze CSS. Język JavaScript. Model dokumentu HTML DOM. Zastosowanie technologii PHP, JEE, ASP.NET do tworzenia aplikacji webowych. Wykorzystanie JavaScript do walidacji danych po

	stronie klienta. Projektowanie witryn responsywnych. Język XML, obszary zastosowań. Zasady składni języka XML. Dokumenty poprawne strukturalnie, DTD, XML Schema. Przetwarzanie dokumentów XML za pomocą XSLT oraz XPath. Język PHP – przegląd cech i możliwości. Przykłady. Technologia ASP.NET. Tworzenie aplikacji webowych w oparciu o mechanizm WebForms. Dostęp do danych i uruchamianie zapytań. Wzorzec architektoniczny MVC na przykładzie ASP.NET. Mapowanie obiektowo-relacyjne (ORM). Entity Framework – podejścia projektowe (Model-, Code-, Database first). Język LINQ. Autoryzacja dostępu do aplikacji. Zapobieganie atakom typu wstrzykiwanie kodu. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Podstawy HTML i CSS Podstawy JavaScript Wykorzystanie języka skryptowego do weryfikacji danych Wprowadzenie do ASP.NET Kontrolki serwerowe w WebForms Projektowanie serwisów internetowych Kontrolki danych w ASP.NET Język LINQ Bezpieczeństwo serwisów internetowych Zarządzanie stanem w aplikacjach webowych Technologia AJAX Tworzenie aplikacji MVC w ASP.NET z wykorzystaniem Entity Framework
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	

Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Bazy danych, Programowanie I i II, Inżynieria oprogramowania
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** ematerialy.pwsz.krosno.pl http://www.w3.org/ http://www.ecma-international.org/., http://www.w3schools.com/ **Uzupełniająca:** C# 6.0 i MVC 5 : tworzenie nowoczesnych portali internetowych / Krzysztof Żydzik, Tomasz Rak

D2.4. Aplikacje bazodanowe w języku Java

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje bazodanowe w języku Java, D2.4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Database applications in Java
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV, V
Koordynator przedmiotu:	dr hab. Jan Bazan

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów potrzebnej wiedzy i umiejętności w zakresie programowania aplikacji bazodanowych z poziomu języka Java. W związku z tym na początku studenci poznają język Java i uczą się w nim programować, w tym uczą się tworzenia graficznych interfejsów graficznych w tym języku. Następnie poznają mechanizmy dostępu do baz danych z poziomu języka Java. Wreszcie realizują samodzielny projekt który jest relacyjną bazą danych z dostępem i graficznym interfejsem graficznym wykonanym w języku Java.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 4), ćw. projektowe 30 h (sem. 5) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 4), ćw. projektowe 15 h (sem. 5)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.4_K_W01	Ma podstawową wiedzę na temat języka Java i tworzenia w nim oprogramowania.	K_W06, K_W08, K_W14, K_W18	wykład, laboratorium	egzamin pisemny
D2.4_K_W02	Ma podstawową wiedzę dotyczącą programowania GUI w języku Java w aplikacjach działających bezpośrednio pod systemem operacyjnym lub opartych na wykorzystaniu stron WWW (po stronie klienta lub po stronie serwera).	K_W06, K_W07, K_W08, K_W14, K_W16	wykład, laboratorium	egzamin pisemny

D2.4_K_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie tworzenia programów w języku Java mających dostęp do relacyjnej bazy danych.	K_W06, K_W08	wykład, laboratorium	egzamin pisemny
D2.4_U01	Potrafi tworzyć proste aplikacje przy wykorzystaniu środowiska JDK.	K_U01, K_U03, K_U10, K_U17, K_U19	laboratorium i zajęcia projektowe	kolokwium przy komputerze
D2.4_U02	Potrafi tworzyć aplikacje wyposażone w GUI w języku Java działające bezpośrednio pod systemem operacyjnym lub oparte na wykorzystaniu stron WWW.	K_U01, K_U03, K_U04, K_U12, K_U13, K_U17, K_U19, K_U22, K_U30, K_U31	laboratorium i zajęcia projektowe	kolokwium przy komputerze i zaliczenie projektu
D2.4_U03	Potrafi tworzyć aplikacje w języku Java mające dostęp do relacyjnych baz danych	K_U01, K_U03, K_U16, K_U17, K_U20	laboratorium i zajęcia projektowe	kolokwium przy komputerze i zaliczenie projektu

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr IV: 4 punkty ECTS Semestr V: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Ćwiczenia projektowe **w sumie:** ECTS	30/0 30/0 0/30 60/30 2.4/1.2	15/0 15/0 0/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć lab.: przygotowanie do kolokwium: praca nad projektem: przygotowanie do egzaminu: **w sumie:** ECTS:	20/0 20/0 0/15 0/5 40/20 1.6/0.8	40/0 30/0 0/25 0/10 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych: obecność na ćwiczeniach projektowych: przygotowanie do zajęć lab.: praca nad projektem: **w sumie:** ECTS:	30/0 0/30 20/0 0/15 50/45 2/1.8	15/0 0/15 35/0 0/30 50/45 2/1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Motywacja nauki programowania w języku Java (cechy języka Java, ranking TIOBE). Podstawowe pojęcia dotyczące tworzenia oprogramowania (algorytm, program, programowanie, programista, oprogramowanie) Programowanie orientowane obiektowo (OOP). Geneza języka Java. Zasady użytkowania Java SE Development Kit. Typowe środowiska programistyczne do programowania w języku Java. Rodzaje programów pisanych w języku Java (aplikacje, aplety, servlety, midlety, skryplety, facelety) oraz tworzenie dokletów. Ogólna postać aplikacji w języku Java. Identyfikatory, typy, zmienne, instrukcja przypisania, typy proste i klasowe, operatory, wyrażenia, domniemana i jawna konwersja, kod ASCII, klasa String, operacje wejścia-wyjścia i komentarze. . Przepływ sterowania programem i sposoby jego modyfikacji. . Obiekty, klasy, pola i metody. . Pola i metody statyczne. . Klasy opakowujące. . Przeciążanie nazw metod. . Konstruktory i ich przeciążanie. . Pakiety (wykorzystanie gotowych i tworzenie nowych). . Tablice. . Trzy filary programowania OOP (hermetyzacja, dziedziczenie i polimorfizm). . Przeciążanie a przesłanianie metod. . Modyfikatory dostępu do pól i metod. . Zaskakująca konsekwencja polimorfizmu. . Wyjątki (definiowanie, rzucanie, chwytanie, wyjątki standardowe). . Strumienie i pliki. . Zasady tworzenia metod rekurencyjnych w języku Java. . Rysowanie w Javie. . Wprowadzenie do tworzenia graficznych interfejsów użytkownika z użyciem biblioteki Swing i JavaFX. . Odśmiecacz pamięci. . Archiwa Jar (wykorzystanie i tworzenie). . Typy parametryzowane. . Adnotacje. . Standardowe kolekcje w języku Java oraz operacje na nich, w tym sortowanie. . Programowanie aplikacji łączących się z bazą danych. . Tworzenie aplikacji internetowych działających po stronie serwera. . Tworzenie aplikacji działających w architekturze klient-server. . Programowanie aplikacji wielowątkowych. . Obsługa XML, w tym parsery XML. . Tworzenie dokletów. . Sposoby dystrybuowania programów napisanych w języku Java. . Dekompilacja i obfuskacja (zaciemnianie kodu). **Ćwiczenia (laboratoryjne):** Wprowadzenie użytkowania do użytkowania środowiska IDE

	dla Java SE (edytor kodu, struktura programu, automatyczne formatowanie kodu, kompilacja i uruchamianie programów). Prosty przykład programu z operacjami wejścia-wyjścia. Korzystanie z JDK bez IDE. Programy demonstrujące operatory i ich priorytety oraz konwersję domniemaną oraz jawną. Programy z obiektami klasy String. Programy z instrukcjami warunkowymi i pętlami (while, do while, for, instrukcje break i continue). Przykłady programów składających sie z dwóch lub trzech klas. Przykłady programów demonstrujących metody statyczne oraz klasę biblioteczną Math, klasy opakowujące i ich możliwości, przeciążanie nazw metod w klasach i konstruktory klas, gotowe pakiety oraz definiowanie własnych pakietów. Przykłady programów wykorzystujących obsługę wyjątków. . Kilka programów z tablicami, także z tablicą dwuwymiarową. . Przykłady programów wykorzystujących polimorfizm. . Programy zapisujące i odczytujące pliki. . Kilka przykładów programów rekurencyjnych napisanych w języku Java. . Po jednym zadaniu programistycznym na każdą z 5 standardowych struktur danych, czyli kolekcji ArrayList, LinkedList, HashSet, TreeSet i HashMap. . Przykłady programów z GUI tworzonym w JavaFX. . Zadania programistyczne na parsowanie plików XML . Przykłady aplikacji komunikujących się z bazą danych z użyciem sterownika JDBC. . Przykłady programów tworzonych z użyciem technologii JSP. . Przykład na programowanie aplikacji klient-serwer z użyciem gniazd. . Przykłady programów wielowątkowych. . Tworzenie wykonywalnych jar-ów i instalatorów za pomocą generator1. . Instalowanie aplikacji webowych na serwerach. . Zaliczenie projektów.
Metody i techniki kształcenia:	*wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe, metoda projektu*
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100% Ocena z ćwiczeń projektowych: 50% Ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do	Programowanie I, Programowanie II.

sekwencyjności przedmiotów:	
Zalecana literatura:	Podstawowa: Wykłady: http://fenix.univ.rzeszow.pl/bazan/ Schildt, H.: Java. Przewodnik dla początkujących, wydanie VI, Gliwice: Helion (2015) (dostępna w bibliotece PWSZ). Rychlicki, W.: Programowanie w języku Java. Zbiór zadań z (p)odpowiedziami, Gliwice: Helion (2012) (dostępna w bibliotece PWSZ) Horstman, C., S., Cornell, G.: Java, Podstawy, wydanie IX, Gliwice: Helion (2013) (dostępna w bibliotece PWSZ). Uzupełniająca: Schildt, H.: Java. Kompendium programisty, wydanie IX, Gliwice: Helion (2015) (dostępna w bibliotece PWSZ). Horstman, C., S., Cornell, G.: Java, Techniki zaawansowane, wydanie IX, Gliwice: Helion (2013) (dostępna w bibliotece PWSZ). Eckel, B.: *Thinking in Java – edycja polska*, Wydanie IV, Gliwice: Helion (2006) (dostępna w bibliotece PWSZ). Witryny internetowe na temat: Swing, JavaFX, JSP i JDBC.

D2.5. Języki baz danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Języki baz danych, D2.5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Database languages
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	4, 5
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartosz Trybus

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Standardy języka SQL. Tworzenie baz danych, typy danych, określanie kluczy, ograniczenia dla kolumn, indeksy, właściwości domyślne. Tworzenie usuwanie i modyfikacja rekordów, instrukcja INSERT. Instrukcje DELETE, UPDATE, DROP, ALTER TABLE. Zaawansowane instrukcje pobierania danych z bazy danych, instrukcja SELECT, operatory arytmetyczne i porównania, filtrowanie wyników zapytań - WHERE, postępowanie z wartościami null, sortowanie wyników zapytań. Wyszukiwanie łańcuchów za pomocą klauzuli LIKE, klauzula BETWEEN oraz IN. Funkcje agregujące, klauzula ORDER BY, GROUP BY, HAVING. Łączenie tabel, typy złączeń. Unie. Podzapytania, typy podzapytań, podzapytania zwracające listę wartości, operatory IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXIST, ANY I ALL, HAVING, łączenie UPDATE I DELETE. Widoki.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 4), projekt 30 h (sem. 5) Niestacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h, (sem. 4), projekt 30 h (sem. 5)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.5_W01	Zna zasadę i składnię wykonywania zapytań języka SQL.	K_W06 K_W07	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.5_W02	Rozumie potrzebę stosowania poleceń języka SQL	K_W08	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.5_U01	potrafi zaprojektować i wykonać poprawną strukturę bazy danych wykonując zapytania z grupy DDL.	K_U03 K_U04 K_U16	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.5_U02	Umie stosować instrukcje modyfikujące dane w relacyjnej bazie danych (DML)..	K_U11 K_U17 K_U20	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.5_U03	Potrafi wykonać bazę danych wykorzystując język SQL zgodnie z przygotowanym projektem	K_U30 K_U31 K_U32	Projekt	Sprawozdanie Demonstracja

D2.5_K01	Potrafi pracując w grupie wykonywać zadania wymagające zastosowania zapytań języka SQL	K_K05	Laboratorium Projekt	Demonstracja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych obecność na ćwiczeniach projektowych **w sumie:** ECTS	30/0 30/0 0/30 60/30 2.4/1.2	15/0 15/0 0/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań wykonanie projektu **w sumie:** ECTS	30/0 10/0 0/20 40/20 1.6/0.8	50/0 20/0 0/35 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych udział w ćwiczeniach projektowych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/0 0/30 20/20 50/50 2/2	15/0 0/15 35/35 50/50 2/2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** - Standardy języka SQL, tworzenie baz danych, dostęp do wybranej bazy, typy danych, określanie kluczy, ograniczenia dla kolumn, indeksy, właściwości domyślne, - Tworzenie usuwanie i modyfikacja rekordów, instrukcja INSERT, wartości null, łączenie instrukcji SELECT oraz INSERT. Kopiowanie tabel, usuwanie powtarzających się wierszy, instrukcje: DELETE, UPDATE, TRUNCATE, DROP, DROP TABLE, DROP INDX, ALTER TABLE. - Zaawansowane instrukcje pobierania danych z bazy danych, instrukcja SELECT, operatory arytmetyczne i porównania, słowo kluczowe AS, filtrowanie wyników zapytań - WHERE, postępowanie z wartościami null, sortowanie wyników zapytań. - Wyszukiwanie łańcuchów za pomocą klauzuli LIKE, złożone instrukcje LIKE i WHERE, klauzula BETWEEN oraz IN, - Przetwarzanie wyników zapytań - funkcje agregujące i klauzula WHERE, klauzula ORDER BY, GROUP BY, filtrowanie wyników zapytań z użyciem klauzuli HAVING, HAVING I WHERE. - Łączenie tabel, typy złączeń, zasada działania złączeń, łączenie więcej niż dwóch tabel, UNIE - opcja ALL, połączenia naturalne, łączenia w oparciu o inne warunki, self-joins. - Podzapytania, typy podzapytań, podzapytania zwracające listę wartości, pisanie złożonych zapytań, zapytania IN, NOT IN, EXISTS, NOT EXIST, ANY I ALL, HAVING, łączenie UPDATE I DELETE, podzapytania z

	instrukcją INSERT. - Zarządzie bazą danych - Widoki , tworzenie widoków, aliasy kolumn, widoki z wyrażeniami i funkcjami agregującymi, widoki tworzone ze słączeń, widoki z odzapytaniami, zagnieżdżanie widoków, modyfikowanie danych poprzez widoki, zapytania wydobywające artykuły. **Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty itp):** Budowa bazy danych. Tworzenie zmienianie i usuwanie rekordów. Zaawansowane operacje pobierania danych z bazy. Zastosowanie klauzuli WHERE. Przetwarzanie wyników zapytań. Łączenie tabel. Rozbudowane podzapytania. Widoki.
Metody i techniki kształcenia:	*wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe*
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 100% Ocena z ćwiczeń projektowych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Bazy danych
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Tadeusz Pankowski - "Podstawy baz danych." - Warszawa. Wydaw. Naukowe PWN, 1992. . Dariusz Put - "Bazy danych : pojęcia, projektowanie, podstawy SQL." - Kraków. Wydaw. Uniwersytetu Ekonomicznego, 2007. . Kevin Kline, Daniel Kline - "SQL. Almanach. Opis poleceń języka." - Gliwice. Wydaw. Helion, 2002 . Barbary Smok, Krzysztof Hauke [i in.] - "Środowisko Oracle w odkrywaniu wiedzy z baz danych" - Wrocław. Wydaw. Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, 2008. . Steven Feuerstein, Bill Pribyl, Chip Dawes [tł. Piotr Nowakowski] - "Oracle PL/SQL : kieszonkowy słownik języka" - Warszawa. Wydaw. Naukowe PWN, 2009. . Urman Scott – „Oracle 9i. Programowanie w języku PL/SQL.” - Gliwice. Wydaw. Helion, 2003 **Literatura uzupełniająca:** Andrzej Barczak, Jacek Florek, Tadeusz Sydoruk - Bazy danych. Akademia Podlaska. Wydział Nauk Ścisłych. Instytut Informatyki. - Siedlce. Wydaw. AP, 2006. Adam Pelikant - "Bazy danych : pierwsze starcie." - Gliwice. Wydaw. Helion,

cop. 2009.
Marcin Szeliga - "ABC języka SQL." - Gliwice. Wydaw. Helion, cop. 2002.
Rafe Coburn [tł. Janusz Grabis i in.] - "SQL : dla każdego" - Gliwice. Wydaw. Helion, 2001.
Judith S. Bowman, Sandra L. Emerson, Marcy Darnovsky ; z ang. przeł. Romuald Kotowski- "Podręcznik języka SQL" - Warszawa. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2001.
. Ryan K. Stephens i in. [tł. Tomasz Kundera] - "SQL w 3 tygodnie" - Warszawa. LT&P, cop. 1999.
. Michael J. Hernandez, John L. Viescas [tł. Piotr Nowakowski] - "Zapytania SQL dla zwykłych śmiertelników : praktyka obróbki danych w języku SQL" - Warszawa. "Mikom", 2001
. Bill Pribyl, Steven Feuerstein - "Oracle PL/SQL. Wprowadzenie." - Gliwice. Wydaw. Helion, 2002
. Chris Ostrowski – “Oracle Application Server Portal Handbook” - McGraw-Hill Education (India) Pvt Ltd, 2005
. Rick Greenwald, Robert Stackowiak, Jonathan Stern – “Oracle Essentials: Oracle Database 11g” - O'Reilly 2008

D2.6. Projektowanie baz danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Projektowanie baz danych, D2.6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Database design
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartosz Trybus

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu
Zasady projektowania baz danych. Przykłady prostych relacyjnych baz danych. Metodyka projektowania relacyjnej bazy danych. Budowa modeli konceptualnych za pomocą diagramów związków encji (ERD). Przykłady diagramów ERD. Przejście do modelu implementacyjnego: modele relacyjne, hierarchiczne i sieciowe. Postacie normalne i normalizacja bazy relacyjnej. Modelowanie procesów: hierarchia funkcji, diagram macierzowy (CRUD). Inżynieria odwrotna systemów bazodanowych. Diagram przepływu danych (DFD). Jakość i kompletności modeli procesów. Diagram procesów – definicje i konwencje. Jakość i kompletność diagramu procesów. Spójność modeli danych i procesów. Komputerowe wspomaganie projektowania baz danych. Narzędzia CASE wykorzystywane w tworzeniu i zarządzaniu bazami danych.

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 15 h, projekt 30 h (sem. 5) Niestacjonarne: wykład 15 h, projekt 30 h (sem. 5)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.6_W01	Zna zasady projektowania baz danych z wykorzystaniem diagramów związków encji.	K_W06 K_W07	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.6_W02	Zna zasady transformacji modeli logicznych, relacyjnych i implementacyjnych.	K_W08 K_W12	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.6_U01	Potrafi dokonać analizy modelu danych, zaprojektować relacyjną bazę danych oraz opracować schemat relacyjnej bazy danych na podstawie diagramów związków encji.	K_U03 K_U12 K_U16	Projekt	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.6_U02	Potrafi przekształcać modele konceptualne i implementacyjne oraz wykonać normalizację modelu relacyjnej bazy danych.	K_U11 K_U17 K_U20	Projekt	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja

D2.6_U03	Posiada umiejętność zastosowania narzędzi komputerowych typu CASE do tworzenia modeli aplikacji bazodanowych.	K_U22 K_U28 K_U29	Projekt	Sprawozdanie Demonstracja
D2.6_K01	Potrafi pracując zaprojektować i zaimplementować relacyjną bazę danych	K_K04 K_K07	Projekt	Demonstracja

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)		Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	wykład	15	15
	egzamin	2	2
	konsultacje	4	4
	projekt	30	15
	w sumie:	51	36
	ECTS	2,1	1,5
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do kolokwium	6	10
	przygotowanie sprawozdań	5	10
	praca w sieci	10	10
	praca na platformie e-learningowej	2	5
	przygotowanie do egzaminu	5	8
	przygotowanie do konsultacji	5	5
	uzupełnienie/studiowanie notatek	3	3
	studiowanie zalecanej literatury	10	10
	w sumie:	46	61
	ECTS	1,9	2,5
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	przygotowanie sprawozdań	5	10
	praca w sieci	8	10
	praca na platformie e-learningowej	2	5
	przygotowanie do egzaminu	5	8
	przygotowanie do konsultacji	5	5
	uzupełnienie/studiowanie notatek	3	3
	praca na platformie e-learningowej	10	10
	egzamin	2	2
	projekt	30	15
	w sumie:	70	68
	ECTS	2,8	2,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Zasady projektowania baz danych. Przykłady prostych relacyjnych baz danych. Metodyka projektowania relacyjnej bazy danych. Budowa modeli konceptualnych za pomocą diagramów związków encji (ERD). Przykłady diagramów ERD. Przejście do modelu implementacyjnego: modele relacyjne, hierarchiczne i sieciowe. Postacie normalne i normalizacja bazy relacyjnej. Modelowanie procesów: hierarchia funkcji, diagram macierzowy (CRUD). Inżynieria odwrotna systemów bazodanowych. Diagram przepływu danych (DFD). Jakość i kompletności modeli procesów. Diagram procesów – definicje i konwencje. Jakość i kompletność diagramu procesów. Spójność modeli danych i procesów. Komputerowe wspomaganie projektowania baz danych. Narzędzia CASE wykorzystywane w tworzeniu i zarządzaniu bazami danych. Projektowanie architektury aplikacji bazodanowych. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Projektowanie diagramów ERD dla prostych systemów. 2. Generowanie schematu bazy na podstawie diagramu ERD. 3. Tworzenie modelu aplikacji za pomocą diagramów DFD. 4. Implementacja w wybranym systemie zarządzania bazami danych
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń projektowych: 50% Ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Bazy danych, Algorytmy i struktury danych, Programowanie I, Inżynieria oprogramowania
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Systemy baz danych / Paul Beynon-Davies Systemy baz danych : kompletny podręcznik / Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom Materiały pomocnicze: http://ematerialy.pwsz.krosno.pl **Uzupełniająca:** M. Muraszkiewicz, H. Rybiński, Bazy Danych, AOW Rebeca R. Riordan, Projektowanie relacyjnych baz danych, Microsoft Press, 2000 Świder K., Dec G., Trybus B.: Inżynieria systemów informatycznych. Podstawy i praktyka budowy systemów oprogramowania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2004 (online). Richard Stones, Neil Matthew, Bazy danych i MySQL, Helion Oracle Corp.: Oracle SQL Reference, Oracle

D2.7. Programowanie urządzeń mobilnych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie urządzeń mobilnych, D2.7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming mobile devices
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Środowisko programistyczne Android Studio. Wprowadzenie do systemów mobilnych. System operacyjny Android – charakterystyka systemu. Wprowadzenie do programowanie aplikacji mobilnych w SO Android – narzędzia programistyczne. Podstawy języka XML - programowanie Layout-ów – ConstraintLayour, LinearLayout, RelativLayout. Ożywienie akcji – programowanie w języku Java – biblioteka Google Android. Aktywności, intencje i usługi. Programowanie w trybie graficznym. Przechowywanie i przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Podstawy SQLite. Komponenty wykorzystywane do wizualizacji danych pobieranych z bazy – Listy. Programowanie współbieżne. Procedura tworzenia projektu i publikacji aplikacji w sklepie Google Play. Reklamy w aplikacji ADMod. Statystyki.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15, ćw. laboratoryjne 30 niestacjonarne - wykład 15, laboratoryjne 15

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.7_W01	Student zna niezbędne narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji mobilnej.	K_W08	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za projekt
D2.7_W02	Student zna specyfikę SO Android oraz potrafi programować aplikacje zachowując zasady bezpieczeństwa.	K_W016	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D2.7_W03	Student wie, jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości nowoczesnych urządzeń, takich jak telefony komórkowe czy tablety.	K_W07	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D2.7_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji mobilnej zgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za projekt
D2.7_U02	Student umie zaprogramować urządzenie mobilne wykorzystując standardowe komponenty i możliwości systemu operacyjnego Android.	K_U10	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D2.7_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji mobilnej.	K_U11	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D2.7_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu aplikacji mobilnych.	K_K01	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D2.7_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji mobilnych.	K_K08	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	W sumie:	45	30
	ECTS	1,8	1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	20
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	10	10
	praca nad projektem	15	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	10
	praca w sieci	10	10
	w sumie:	55	70
	ECTS	2,2	2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	**60**	**60**
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Środowisko programistyczne Android Studio. System operacyjny Android – charakterystyka systemu. Wprowadzenie do programowanie aplikacji mobilnych w SO Android – narzędzia programistyczne. Podstawy języka XML - programowanie Layout-ów. Programowanie layout-ów w trybie graficznym. Edycja zasobów – kolory, teksty, style, wersje językowe. Ożywienie akcji – programowanie w języku Java – biblioteka Google android. Aktywności, fragmenty, intencje i usługi. Grafika i multimedia, programowanie zdarzeniowe. Przechowywanie i przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Przechowywanie danych w relacyjnych bazach danych – SQLite. Komponenty wykorzystywane do wizualizacji danych pobieranych z bazy – Listy. **Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty itp):** Środowisko programistyczne Android Studio – instalacja i konfiguracja. Tworzenie wirtualnych urządzeń. Generowanie nowego projektu – struktura plików. Uruchamianie aplikacji na fizycznym urządzeniu. Projektowanie layoutów w języku XML. Projektowanie layoutów w edytorze graficznym. Programowanie aktywności w języku Java. Tworzenie nowych

	intencji oraz przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Przechowywanie i zarządzanie informacjami z relacyjnej bazie danych SQLite. Programowanie komponentów do wizualizacji bazy danych – Listy. Grafika i multimedia.
Metody i techniki kształcenia:	wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Aplikacje bazodanowe w języku Java
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** . Juhani Lehtimaki, Android UI. Podręcznik dla projektantów. Smaching Magazine. Helion 2016 . Paul Deitel, Harvey Deitel, Alexander Wald, Android 6 dla programistów. Techniki tworzenia aplikacji. Wydanie III. Helion . Lee, Wei-Meng, Android – Poradnik programisty, APN Promise, Warszawa 2013, . Darwin, Lan F, Android, Helion, Gliwice 2013, **Literatura uzupełniająca:** . Paul Deitel, Harvey Deitel, Alexander Wald, Android 6 dla programistów. Techniki tworzenia aplikacji. Wydanie III. Helion 2016 . Mc Laughlin, Brett, Java i XML, Helion, Gliwice 2001. . Morgan, Michael, Poznaj język Java, Mikom, Warszawa 2001. . Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006.

D2.8. Systemy zarządzania bazami danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Systemy zarządzania bazami danych, D2.8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Database management systems
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartosz Trybus

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
System zarządzania bazami danych – definicja, rola. Przegląd funkcji SZBD. Umiejscowienie SZBD w aplikacjach bazodanowych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów internetowych. SZBD w architekturze klient-serwer. Obiekty bazy danych w SZBD. Język DDL i DCL. Typy danych. Ochrona integralności danych. Zastosowanie więzów integralnościowych i wyzwalaczy. Perspektywy – klasyfikacja, tworzenie. Indeksy i sekwencje - zastosowanie. Data i czas w bazach danych. Procedury składowane. Języki PL/SQL i TransactSQL. Składnia i przykłady procedur i funkcji składowanych. Zastosowanie procedur składowanych. Ochrona danych. Użytkownicy SZBD a użytkownicy aplikacji. Przywileje i ich przyznawanie. Transakcje. Cechy transakcji. Przykłady operacji transakcyjnych. Sterowanie transakcją i rozstrzyganie konfliktów. Zapewnienie niepodzielności transakcji. Typy transakcji: niejawne, jawne, automatyczne. Obsługa błędów.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.8 _W01	Zna umiejscowienie systemów SZBD w aplikacji bazodanowej	K_W06 K_W07	Wykład	Kolokwium Zaliczenie
D2.8 _W02	Zna zastosowanie mechanizmów udostępnianych przez systemy SZBD, w tym ograniczeń integralnościowych i procedur składowanych.	K_W06 K_W07	Wykład	Kolokwium Zaliczenie
D2.8 _W03	Wie na czym polega transakcja w bazach danych oraz jakie są jej cechy.	K_W08 K_W14	Wykład	Kolokwium Zaliczenie
D2.8 _U01	Potrafi zarządzać SZBD za pomocą programów narzędziowych	K_U03 K_U11 K_U16 K_U17 K_U19	Projekt	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja

D2.8 _U02	Potrafi utworzyć bazę danych uwzględniając ograniczenia integralnościowe.	K_U20 K_U30 K_U31	Projekt	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.8 _U03	Potrafi napisać prostą procedurę składowaną z użyciem transakcji.	K_U20 K_U30 K_U31	Projekt	Sprawozdanie Demonstracja
D2.8 _K01	Potrafi pracując w zespole zaimplementować strukturę bazy danych.	K_K01 K_K02	Projekt	Demonstracja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	W sumie:	45	30
	ECTS	1,8	1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	20
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	10	10
	praca nad projektem	15	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	10
	praca w sieci	10	10
	w sumie:	55	70
	ECTS	2,2	2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	**60**	**60**
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** System zarządzania bazami danych – definicja, rola. Przegląd funkcji SZBD. Umiejscowienie SZBD w aplikacjach bazodanowych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów internetowych. SZBD w architekturze klient-serwer. Obiekty bazy danych w SZBD. Język DDL i DCL. Typy danych. Ochrona integralności danych. Zastosowanie więzów integralnościowych i wyzwalaczy. Perspektywy – klasyfikacja, tworzenie. Indeksy i sekwencje - zastosowanie. Data i czas w bazach danych. Procedury składowane. Języki PL/SQL i TransactSQL. Składnia i przykłady procedur i funkcji składowanych. Zastosowanie procedur składowanych. Ochrona danych. Użytkownicy SZBD a użytkownicy aplikacji. Przywileje i ich przyznawanie. Transakcje. Cechy transakcji. Przykłady operacji transakcyjnych. Sterowanie transakcją i rozstrzyganie konfliktów. Zapewnienie niepodzielności transakcji. Typy

	transakcji: niejawne, jawne, automatyczne. Obsługa błędów. Laboratorium Instalacja i konfiguracja Microsoft SQL Server Definiowanie i zarządzanie bazą danych w MS SQL Server Wewnętrzna struktura bazy danych Język DDL i DCL Transakcje i indeksy Procedury składowane i wyzwalacze Programowanie w T-SQL
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Bazy danych, Programowanie I i II, Języki baz danych
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** . ematerialy.pwsz.krosno.pl **Uzupełniająca:** . Bazy danych i PostgreSQL : od podstaw / Richard Stones, Neil Matthew . MySQL / Paul DuBois . Oracle Database 11g : podręcznik administratora baz danych / Bob Bryla, Kevin Loney . Microsoft SQL Server 2008 step by step / Mike Hotek

D2.9. Hurtownie i eksploracja danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Hurtownie i eksploracja danych, D2.9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Data Warehouses and Data Mining
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V, VI
Koordynator przedmiotu:	dr hab. Jan Bazan

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu
Celem zajęć jest przygotowanie studentów do realizacji projektów inżynierskich związanych z klasycznymi hurtowniami danych opartymi na relacyjnych bazach danych (SQL) i systemami eksploracji danych, realizowanych za pomocą skryptów języka Python. Studenci uczą się jak realizować przez trzy główne zadania związane z hurtowniami danych, tzn. projektowanie hurtowni, implementacja hurtowni oraz projektowanie i implementacja funkcjonalności eksploracyjnych na skonstruowanej wcześniej bazie danych.

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 5), ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 6) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 5), ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 6)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.9_W01	Ma podstawową wiedzę dotyczącą metod eksploracji danych.	K_W06, K_W07, K_W08, K_W16	wykład, laboratorium	egzamin pisemny
D2.9_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania hurtowni danych.	K_W07, K_W08.	wykład, laboratorium	egzamin pisemny
D2.9_W03	Ma podstawową wiedzę potrzebną do implementacji hurtowni danych.	K_W06, K_W08, K_W16	wykład, laboratorium	egzamin pisemny
D2.9_U01	Potrafi stosować wybrane narzędzia i biblioteki informatyczne do eksploracji danych, w tym do realizacji w nich podstawowych zadań eksploracji	K_U03, K_U07, K_U08, K_U11, K_U19, K_U28,	laboratorium	kolokwium przy komputerze

		K_U32		
D2.9_U02	Potrafi projektować hurtownie danych w oparciu o relacyjną bazę danych.	K_U03, K_U08, K_U12, K_U20	laboratorium	kolokwium na papierze
D2.9_U03	Potrafi implementować hurtownie danych za pomocą relacyjnej bazy danych i języka SQL.	K_U03, K_U07, K_U08, K_U11, K_U19, K_U20	laboratorium	kolokwium na papierze

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr V: 3 punkty ECTS Semestr VI: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 5, - niestacjonarnych 5.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne **w sumie:** ECTS	15/0 30/15 45/15 1.8/0.6	15/0 15/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć lab.: przygotowanie do kolokwium: przygotowanie do egzaminu: **w sumie:** ECTS:	20/10 10/10 0/15 30/35 1.2/1.4	30/15 15/10 0/10 45/35 1.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych: przygotowanie do zajęć lab.: **w sumie:** ECTS:	30/15 20/10 50/25 2/1	15/15 35/10 50/25 2/1

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Hurtownia danych, jej cechy i cele. Dwa podejścia do gromadzenia i przetwarzania danych: OLTP i OLAP. Hurtownie danych w przedsiębiorstwach (motywacja, aktualna sytuacja, korzyści, trendy). Typowe modele architektury hurtowni danych. Trzy poziomy projektowania hurtowni danych. Metody projektowania hurtowni danych. Wielowymiarowy model danych. Trzy typowe schematy do reprezentowania danych w modelach wielowymiarowych. Retrospekcja jako sposób wykonywania zmian w hurtowniach danych. Procesy ETL w hurtowni danych (waga procesu ETL, programy typu wrapper, transformacja i czyszczenie danych, metody ładowania danych, techniki wykrywania zmian w danych, problem aktualizacji danych). Aktualizacja perspektyw i strategie ich odświeżania. Obsługiwalność perspektyw. Agregacja wartości w hurtowniach danych. Nawigacja po agregacjach oraz typowe operacje związane z nawigacją po

	agregacjach (zwijanie, rozwijanie, selekcja, filtrowanie, zawężanie, obracanie). . Modele pamięci w hurtowniach danych. . Ogólne etapy realizacji narzędzia BI opartego na hurtowni danych. . Realizacja projektu na budowę hurtowni danych (analiza wymagań, projektowanie hurtowni, implementacja hurtowni, testowanie i strojenie hurtowni). . Przegląd systemów do tworzenia hurtowni danych. . Wprowadzenie do komputerowych metod eksploracji danych (tablice danych, formaty danych, import danych, problem pustych miejsc w tablicach, dyskretyzacja atrybutów, klasyfikacja i klasyfikatory, generowanie decyzji na podstawie klasyfikatora, metody oceny jakości klasyfikatora, podstawowe scenariusze eksperymentów związane z eksploracją danych). . Przegląd najbardziej znanych systemów i bibliotek programistycznych do eksploracji danych. . Omówienie obsługi systemów RSES i WEKA. . Omówienie WEKA API na przykładzie tworzenia konkretnych programów do eksploracji danych. . Omówienie metod integracji RDBMS i metod eksploracji danych w celu uzyskania hurtowni danych. . Perspektywy rozwoju hurtowni danych. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Zadania na projektowanie hurtowni danych. Zadania na implementację hurtowni danych z wykorzystaniem języka SQL, w tym zapytań grupujących (PostgreSQL). Zadania implementację hurtowni danych z wykorzystaniem typowych rozszerzeń języka SQL (w typ poleceń ROLLUP, CUBE i GROUPING SETS). Zadania realizację rozmaitych nawigacji po agregacjach. Zadanie na tworzenie tablic przestawnych i innych złożonych zapytań analitycznych. Kolokwium na papierze z projektowania i implementowania hurtowni danych. Prezentacja systemu WEKA (Rough Set Exploration System) i wykonywanie zadań eksploracyjnych z użyciem tego systemu. Przykłady użycia WEKA API do czytanie danych i wyliczania statystyk dla zbiorów danych. Przykłady użycia WEKA API do budowy klasyfikatorów. Przykłady użycia WEKA API do grupowania obiektów w danych. . Przykłady użycia WEKA API do wyliczania reguł asocjacyjnych. . Przykłady integracji bazy danych zaimplementowanej w systemie RDBMS z metodami eksploracji danych w hurtownię danych. . Kolokwium przy komputerze z wykorzystania WEKA API do eksploracji danych. . Przestawienie propozycji tematów projektów indywidualnych oraz metodologii realizacji projektu, którego celem jest wykonanie hurtowni danych. . Raporty z realizacji etapu projektowania i implementowania wybranej indywidualnie przez studenta hurtowni danych. . Zaliczenie projektu.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do**	

egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium: 100% (sem. 5) Ocena z laboratorium: 50% (sem. 6) Ocena z egzaminu: 50% (sem. 6)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Znajomość relacyjnych baz danych oraz języka SQL. Umiejętność projektowania relacyjnych baz danych oraz programowania w języku SQL. Programowanie w języku orientowanym obiektowo Java (poziom podstawowy).
Zalecana literatura:	Wykłady: http://fenix.univ.rzeszow.pl/bazan/ Wykłady z przedmiotu Hurtownie danych, na PJWSTK w Warszawie, Autorzy: Jakub Wróblewski, Agnieszka Chądzyńska, Maciej Wawrzynek, Michał Wilbrandt oraz Dominik Ślęzak (http://edu.pjwstk.edu.pl/wyklady/hur/scb/) Morzy T., Eksploracja danych; Metody i algorytmy, PWN, 2013 (biblioteka PWSZ). Todman C., Projektowanie hurtowni danych. Helion 2011 (biblioteka PWSZ). Larose D.T., Odkrywanie wiedzy z danych; wprowadzenie do eksploracji danych, PWN, 2006 (dostępna w Internecie w pliku pdf). Dokumentacja systemu WEKA (http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/documentation.html). Dokumentacja systemu PostgreSQL (https://www.postgresql.org/docs/).

D2.10. Zarządzanie bezpieczeństwem informacji,

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji, D2.10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Information security management
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Przedstawienie istoty informacji i problematyki jej bezpieczeństwa, możliwości ochrony prawnej i fizycznej informacji oraz standardów zarządzania bezpieczeństwem informacji				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.10_K_W01	Zna cykle życia i trendy rozwojowe bazodanowych systemów informatycznych.	K_W07	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D2.10_K_W02	Zna zasady etyki dotyczące informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo.	K_W09	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D2.10_K_W03	Wie jakie dokumenty i akty prawne dotyczą ochrony informacji.	K_W10	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D2.10_K_U01	Podczas rozwiązywania zadań informatycznych ma na uwadze aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	K_U09	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin

D2.10_K_U02	Potrafi zaprojektować zabezpieczenia bazodanowego systemu informatycznego.	K_U16	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D2.10_K_K01	Zna tempo rozwoju bazodanowych systemów informatycznych, rozumie potrzebę ciągłego ich udoskonalania	K_K01	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D2.10_K_K02	Rozumie dlaczego wadliwie działające bazodanowe systemy informatyczne mogą doprowadzić do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	K_K03	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, egzamin
D2.10_K_K03	Zna zachowania, które powinny cechować pracownika na stanowisku informatyka.	K_K07	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Obecność na wykładach	30	15
	Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	W sumie:		
	ECTS	60	30
		2,4	1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	30	50
	przygotowanie do egzaminu	10	20
	w sumie:	40	70
	ECTS	1,6	2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	40	55
	w sumie:	70	70
	ECTS	2,8	2,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem informacji Przepisy prawne traktujące o bezpieczeństwie informacji Zarządzanie informacją w IT Bezpieczeństwo obiektowe Elementy kryptografii Testy penetracyjne **Ćwiczenia laboratoryjne:**

	Systemy programowych i sprzętowych zapór sieciowych (firewall), osobiste zapory (personal firewall) Systemy wykrywania włamań IDS, reakcje na włamania, dokumentowanie incydentów Testowanie stanu bezpieczeństwa systemu - testy penetracyjne Narzędzia monitorowania konfiguracji bezpieczeństwa systemu Konstrukcja urzędów certyfikacji standardu, zarządzanie certyfikatami Konfiguracja systemów ochrony przed zagrożeniami
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 50% Ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Analiza matematyczna, Sieci komputerowe, Inżynieria oprogramowania, Bazy danych
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Zmitrowicz, K., Jakość projektów informatycznych, Helion, Gliwice, 2015 IT w Administracji, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław IT Professional, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław Ustawa o ochronie danych osobowych Rodzina norm ISO 27000 Karbowski, M., Podstawy kryptografii, Helion , Gliwice, 2014 **Literatura uzupełniająca:** Józef Janczak, Andrzej Nowak, Bezpieczeństwo informacyjne: wybrane problemy, Warszawa : Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej , 2013

D2.11. Administrowanie baz danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Administrowanie baz danych, D2.11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Database administration
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	7
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	6, 7
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartosz Trybus

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Zasady administrowania systemami baz danych z uwzględnieniem bezpieczeństwa i ochrony danych. Mechanizmy uwierzytelniania użytkowników i przydzielania uprawnień. Techniki zabezpieczenia przed atakami. Kopie zapasowe. Bezpieczeństwo aplikacji bazodanowych. Techniki kryptograficzne do ochrony danych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 6), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 6), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 7)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.11_W01	1. Zna zasady administrowania systemami baz danych z uwzględnieniem bezpieczeństwa i ochrony danych.	K_W06 K_W07	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.11_W02	2. Zna i potrafi zastosować mechanizmy uwierzytelniania użytkowników i przydzielania uprawnień.	K_W08 K_W12	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.11_W03	3. Potrafi zastosować techniki zabezpieczenia przed atakami typu SQL Injection.	K_W14 K_W16	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.11_W04	4. Wymienia typy kopii zapasowych i zna zadania administratora w zakresie ich obsługi.		Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.11_U01	1. Potrafi zidentyfikować aspekty związane z bezpieczeństwem w aplikacjach bazodanowych.	K_U03 K_U12 K_U16	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.11_U02	2. Potrafi zaprojektować i zaimplementować mechanizmy ochrony w wybranym systemie zarządzania bazą danych.	K_U17 K_U19 K_U20	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja

D2.11_U03	3. Posiada umiejętność zabezpieczenia aplikacji przez atakami typu SQL Injection.	K_U22 K_U28	Laboratorium	Sprawozdanie Demonstracja
D2.11_U04	4. Potrafi wykonać kopię zapasową w wybranym systemie SZBD i odtworzyć z niej dane.	K_U29 K_U30 K_U31	Laboratorium	Sprawozdanie Demonstracja
D2.11_K01	1. Potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować mechanizmy ochrony w aplikacji opartej o relacyjną bazę danych	K_K04 K_K07	Laboratorium	Demonstracja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 3 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 7, - niestacjonarnych 7.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych udział w konsultacjach egzamin **w sumie:** ECTS	30/15 30/15 5/5 0/2 65/37 2.6/1.5	15/15 15/15 5/5 0/2 35/37 1.4/1.5
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	15/15 10/15 10/5 0/2 35/37 1.4/1.5	30/10 15/10 20/5 0/5 65/30 2.6/1.2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/15 20/30 50/45 2/1.8	15/15 35/30 50/45 2/1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Administrowanie – dwa aspekty. Administrowanie gotowym systemem. Administrowanie procesem tworzenia systemu. Administrowanie gotowym systemem. Zadania administratora: instalowanie, konfigurowanie, tworzenie kopii zapasowych, usuwanie awarii, zarządzanie użytkownikami (przywileje, hasła). Obszar działań: aplikacja i SZBD Administrowanie jako zarządzanie procesem projektowym. Zadania: nadzór nad przebiegiem, przydział zadań dla poszczególnych wykonawców, rozliczanie wykonawców z wykonanych prac, weryfikacja efektów poszczególnych etapów, organizacja i koordynacja prac, metody inżynierii oprogramowania. Informatyzacja jako proces. Projektowanie i tworzenie systemu. Projektowanie klas użytkowników aplikacji i ich ról. Dokumenty i diagramy projektowe (np. UML, ERD). Rejestry użytkowników. Problemy związane z bezpieczeństwem: ochrona danych

	(osobowych, wrażliwych, haseł), tworzenie bezpiecznego kodu, mechanizmy uwierzytelniania, aspekty prawne. Uwierzytelnianie użytkownika w aplikacjach internetowych. Udostępnienie różnych funkcji programu w zależności od zadań, jakie dany użytkownik ma za zadanie realizować. Zabezpieczenie dostępu do danych przed nieupoważnionymi podmiotami. Zabezpieczanie aplikacji przed atakami typu wstrzykiwanie kodu SQL (SQL Injection). Potwierdzanie tożsamości. Internetowe schematy uwierzytelniania. Uwierzytelnianie za pomocą formularzy. Uwierzytelnianie na poziomie aplikacji. Uwierzytelnianie na poziomie SZBD. Grupy użytkowników w SZBD. Ochrona danych. Sterowanie dostępem. Przywileje w Oracle. Systemy bazodanowe w przedsiębiorstwie. Wymagane cechy bazy danych. Integracja systemów na poziomie przedsiębiorstwa (systemy klasy enterprise). Problem nadmiarowości danych. Rola SZBD. Dobór SZBD. Procesy podejmowania decyzji w organizacjach. Poziomy podejmowania decyzji a zastosowanie technologii informatycznych. Inżynieria systemów informacyjnych. Działania wewnętrzne i zewnętrzne. Informatyzacja firmy. Informatyzacja oddolna (klasyczna), cechy i wady. Kompleksowe systemy informatyczne. Działania kompleksowej informatyzacji. Problemy przy informatyzacji i ich rozwiązywanie. Cele firmy a system informatyczny. Pożądane cechy systemu informacyjnego. System podporządkowany firmie. System opracowany szybko. System elastyczny. System niezawodny. Dodatkowe elementy informatyzacji. Elektroniczna wymiana dokumentów. Podstawy prawne dokumentu elektronicznego. Certyfikat kwalifikowany. Bezpieczny dokument elektroniczny, cechy: integralność, poufność, niezaprzeczalność.. Zastosowanie kryptografii. Zaufana trzecia strona. Ochrona danych. Kopia zapasowa i odzyskiwanie. Zadania administratora: planowanie i testowanie reakcji na różne awarie, konfigurowanie środowiska do tworzenia kopii zapasowej, harmonogramowanie kopii zapasowej, monitorowanie, odzyskiwanie utraconych danych. Rodzaje kopii zapasowych. Kopia fizyczna. Kopia logiczna. Kopia w trybie off-line i on-line. Kopia pełna, przyrostowa, kumulacyjna. Narzędzia kopii zapasowych w Oracle Database. RMAN – Recovery manager. Podstawowe czynności: łączenie z bazą danych, wyświetlanie bieżącej konfiguracji, ustawianie miejsca docelowego i nazwy kopii: Tworzenie kopii zapasowej. Tworzenie kopii przyrostowych. Odtwarzanie z kopii zapasowej. Opcje przywracania. Weryfikacja stanu bazy danych. Usuwanie kopii zapasowych. Dostęp do zdalnych zasobów. Tryby dostępu do zdalnych zasobów: tryb sieciowy, tryb rozproszony. Przemieszczanie danych i obliczeń. Relacja uprzedniości zdarzeń. Rozproszona baza danych (RBD). Trudności z zastosowaniem RBD.

	Zapewnienie spójności danych. Replikacja i kopiowanie. Przeźroczystość położenia bazy danych. Przezroczystość replikacji. Ochrona danych w systemach rozproszonych. Problem wzajemnego wykluczania. Rozwiązanie problemu wzajemnego wykluczania. Zakleszczenie i zagłodzenie. Problem producenta i konsumenta. Problem czytelników i pisarzy. Systemowe techniki ochrony danych. Semafory binarne i całkowite. Rozwiązanie problemów wzajemnego wykluczania, producenta i konsumenta oraz czytelników i pisarzy za pomocą semaforów. Monitory. Rozwiązanie problemu czytelników i pisarzy za pomocą monitorów. Zastosowanie semaforów i monitorów w technologii .NET (język C#).
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 100% (sem.6) Ocena z ćw. laboratoryjnych: 50% Ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Bazy danych, Projektowanie baz danych, Inżynieria oprogramowania
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Systemy baz danych, Beynon-Davies P, Palgrave Publications Profesjonalne tworzenie kopii zapasowych i odzyskiwanie danych / Steven Nelson Oracle Database 11g : podręcznik administratora baz danych / Bob Bryla, Kevin Loney Materiały pomocnicze: http://ematerialy.pwsz.krosno.pl **Uzupełniająca:** Świder K., Dec G., Trybus B.: Inżynieria systemów informatycznych. Podstawy i praktyka budowy systemów oprogramowania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2004. Richard Stones, Neil Matthew, Bazy danych i MySQL, Helion Oracle Corp.: Oracle SQL Reference, Oracle Bazy danych i PostgreSQL : od podstaw / Richard Stones, Neil Matthew

D2.12. Rozproszone systemy baz danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Rozproszone systemy baz danych, D2.12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Database administration
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Punkty ECTS:	7
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	6, 7
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Mariusz Święcicki / dr inż. Bartosz Trybus

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu

Wprowadzenie do systemów rozproszonych. Pojęcia związane z rozproszeniem. Obiektowość w systemach rozproszonych. Ochrona danych w systemach rozproszonych. Problem producenta i konsumenta. Problem czytelników i pisarzy. Rozproszona baza danych. Definicja. Przykłady zastosowań. Architektury rozproszonych baz danych. Projektowanie rozproszonych baz danych. Trudności implementacyjne. Zapewnienie spójności danych. Replikacja i kopiowanie. Przezroczystość położenia, podziału, replikacji. Transakcje rozproszone. Przetwarzanie transakcji rozproszonych. Zatwierdzanie dwufazowe transakcji rozproszonych (2PC) - schemat, rola koordynatora. Transakcje rozproszone w MS SQL Server. Niezgodności schematów i ontologii. Federacyjne bazy danych. Osłony i mediatory. Serwery połączone w SQL Server. Dostęp do zdalnych danych w aplikacjach internetowych. Usługi XML Web Services. Definiowanie i rzekazywanie złożonych danych. Korzystanie z XML Web Services w aplikacjach typu desktop. Przekazywanie danych w formacie JSON. Definiowanie usług serwera Web. Synchronizacja podręcznej i zdalnej bazy danych. Chmurowe bazy danych.

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 25 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 6), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 6), wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 7)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.12 _W01	1. Zna pojęcia związane z systemami rozproszonymi oraz architektury takich systemów.	K_W06 K_W07	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.12 _W02	2. Zna problemy ochrony danych w systemach rozproszonych, techniki zapewnienia spójności danych w rozproszonych bazach danych, w tym transakcje rozproszone.	K_W08 K_W12	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.12 _W03	3. Zna mechanizmy stosowane do synchronizacji danych lokalnych i zdalnych w aplikacjach internetowych.	K_W14 K_W16	Wykład	Egzamin Zaliczenie
D2.12 _U01	1. Potrafi utworzyć aplikację rozproszoną z użyciem architektury klient-serwer.	K_U03 K_U12 K_U16	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja

D2.12 _U02	2. Potrafi rozwiązać problemy ochrony i spójności danych w systemach rozproszonych za pomocą transakcji.	K_U17 K_U19 K_U20	Laboratorium	Zaliczenie Sprawozdanie Demonstracja
D2.12 _U03	3. Posiada umiejętność tworzenia internetowej aplikacji z rozproszoną bazą danych.	K_U22 K_U28	Laboratorium	Sprawozdanie Demonstracja
D2.12 _K01	1. Potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować mechanizmy rozproszoności w aplikacji internetowej opartej o relacyjną bazę danych.	K_K04 K_K07	Laboratorium	Demonstracja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 3 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 7, - niestacjonarnych 7.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	25/15	15/15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30/15	15/15
	udział w konsultacjach	5/5	5/5
	egzamin	0/2	0/2
	w sumie:	60/37	35/37
	ECTS	2.4/1.5	1.4/1.5
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20/15	30/15
	wykonanie sprawozdań	10/15	15/10
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10/5	20/10
	przygotowanie do egzaminu	0/2	0/3
	w sumie:	40/37	65/38
	ECTS	1.6/1.5	2.6/1.5
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30/15	15/15
	praca praktyczna samodzielna	20/30	35/30
	w sumie:	50/45	50/45
	ECTS	2/1.8	2/1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	1. Wprowadzenie do systemów rozproszonych Podstawowe modele obliczeniowe stosowane przy realizacji aplikacji w środowisku rozproszonym. Zarządzanie zasobami w systemie rozproszonym. Zasoby w środowisku rozproszonym, mechanizmy współdzielenia. Zarządca zasobów- architektura klient – serwer, Zarządca zasobów- architektura obiektów rozproszonych, 2. Pojęcia związane z rozproszeniem Metody i narzędzia synchronizacji w rozproszonym środowisku obliczeniowym. Problem synchronizacji czasu, metoda Christina, algorytm Berkley, Pojęcie czasu logicznego, Pojęcie czasu fizycznego, zegar logiczny, Algorytm porządkowania zdarzeń w przestrzeni czasu logicznego, Koordynacja rozproszona, sekcja krytyczna w środowisku rozproszonym, Metody implementacji

	sekcji krytycznej w środowisku rozproszonym – algorytm centralnego serwera, algorytm rozproszony z wykorzystaniem zegarów logicznych, pierścieniowy algorytm wzajemnego wykluczania, Pojęcie elekcji, algorytm Tyrana, pierścieniowy algorytm elekcji, Pojęcie zwielokrotnia, własności, architektury systemów stosujących zwielokrotnianie 3. Obiektowość w systemach rozproszonych 4. Ochrona danych w systemach rozproszonych. Problem producenta i konsumenta. Problem czytelników i pisarzy. 5. Rozproszona baza danych. Definicja. Przykłady zastosowań. Architektury rozproszonych baz danych. Projektowanie rozproszonych baz danych. Trudności implementacyjne 6. Zapewnienie spójności danych. Replikacja i kopiowanie. Przezroczystość położenia, podziału, replikacji. 7. Transakcje rozproszone. Przetwarzanie transakcji rozproszonych. Zatwierdzanie dwufazowe transakcji rozproszonych (2PC) - schemat, rola koordynatora. Transakcje rozproszone w MS SQL Server. 8. Niezgodności schematów i ontologii 9. Federacyjne bazy danych. Osłony i mediatory. Serwery połączone w SQL Server. 10. Dostęp do zdalnych danych w aplikacjach internetowych. Usługi XML Web Services. Definiowanie i przekazywanie złożonych danych. Korzystanie z XML Web Services w aplikacjach typu desktop. Przekazywanie danych w formacie JSON. Definiowanie usług serwera Web. Synchronizacja podręcznej i zdalnej bazy danych.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, wykład problemowy, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 % (sem.6) ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 % (sem.7)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na**	

zajęciach:	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Bazy danych, Projektowanie baz danych, Inżynieria oprogramowania
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** ematerialy.pwsz.krosno.pl **Uzupełniająca:** Bazy danych i PostgreSQL : od podstaw / Richard Stones, Neil Matthew MySQL / Paul DuBois Oracle Database 11g : podręcznik administratora baz danych / Bob Bryla, Kevin Loney Microsoft SQL Server 2008 step by step / Mike Hotek

D2.13. Projektowanie graficzne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Projektowanie graficzne, D2.13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Graphic design
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI, VII
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wykształcenie u studentów umiejętności tworzenia projektów graficznych do typowych zastosowań użytkowych w oparciu o narzędzia informatyczne, praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie grafiki użytkowej				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 6), ćw. projektowe 30 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 6), ćw. projektowe 15 h (sem. 7)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.13_W01	Student posiada wiedzę na temat zasad projektowania graficznego	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D2.13_W02	Zna podstawowe relacje między funkcjonalnością a estetyką projektu	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D2.13_W03	Posiada wiedzę dotyczącą przygotowania projektów do druku i do publikacji elektronicznej.	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D2.13_U01	Student umie wykonać dowolny projekt graficzny z przeznaczeniem do druku lub publikacji elektronicznej	K_U3 K_U9 K_U18 K_U30	laboratorium	Ocena projektów
D2.13_U02	Student potrafi aktualizować swoje umiejętności w zakresie obsługi programów oraz aktualnych tendencji w zakresie projektowania graficznego	K_U3 K_U9	laboratorium	Ocena projektów

D2.13_K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K02	Wykład / laboratorium	Obserwacja, ocena projektów

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych obecność na ćwiczeniach projektowych **w sumie:** ECTS	30/0 30/0 0/30 60/30 2.4/1.2	15/0 15/0 0/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań wykonanie projektu **w sumie:** ECTS	30/0 10/0 0/20 40/20 1.6/0.8	50/0 20/0 0/35 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych udział w ćwiczeniach projektowych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/0 0/30 20/20 50/50 2/2	15/0 0/15 35/35 50/50 2/2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Definicja grafiki użytkowej. Funkcja a estetyka. Odbiór obrazu – percepcja, złudzenia optyczne. Typografia tradycyjna i eksperymentalna. Design wydawniczy, informacyjny i interaktywny. Logotypy i znaki towarowe. Projektowanie wizerunku. Projektowanie książek, folderów, broszur. Opakowania produktów – projektowanie w oparciu o szablony i wykrojniki. Przygotowanie projektów do druku i do publikacji elektronicznej. Zasady projektowania stron internetowych. Grafika w reklamie i biznesie. **Laboratorium** Projekt elementów systemu identyfikacji wizualnej, Przygotowanie publikacji do druku. Projekt folderu informacyjnego lub promocyjnego. Projekt zestawu opakowań Projekt plakatu. Projekt serwisu WWW. Projekt reklamy internetowej
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a**	

także warunki dopuszczenia do egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %, (sem. 6) ocena z ćwiczeń projektowych: 100 %, (sem. 7)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Grafika użytkowa i komunikacja człowiek - komputer
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Dabner David, Szkoła projektowania graficznego, Arkady 2019 Gavin Ambrose, Paul Harris, Layout. Zasady, kompozycja, zastosowanie, PWN 2008 **Literatura uzupełniająca:** Poulin Richard, Język projektowania graficznego. Ilustrowany podręcznik podstawowych zasad projektowania graficznego, TMC 2012

D2.14. Aplikacje Internetu rzeczy

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje Internetu rzeczy, D2.14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Aplication Internet Of Things
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	7
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Przedmiot stanowi wprowadzenie do tematyki Internetu przedmiotów – koncepcji odnoszącej się do sieci połączeń przedmiotów codziennego użytku. Internet przedmiotów, poprzez integrację różnorodnych obiektów, prowadzi do powstania bardzo rozproszonej sieci urządzeń komunikujących się zarówno z ludźmi jak i z innymi urządzeniami.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D2.14_W 01	Student rozumie znaczenie i działanie interfejsu GPIO (General-purpose input/output).	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D2.14_W 02	Student wyjaśnia działanie IoT (Internet of Things) i rozumie jego założenia.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D2.14_W 03	Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na Internet rzeczy.	K_W18	W	kolokwium zaliczeniowe
D2.14_U 01	Student definiuje, wymienia i wyjaśnia znaczenie poszczególnych faz projektowania systemu IoT.	K_U12	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D2.14_U 02	Zna główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania oprogramowania	K_U17	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe

	IoT.			sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D2.14_U03	Ma podstawowe umiejętności w zakresie tworzenia oprogramowania IoT	K_U24	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D2.14_K01	Ma świadomość roli i znaczenia Internet of Things w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D2.14_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K08	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	50	35
	ECTS	2.0	1.4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do laboratorium	15	30
	przygotowanie do sprawdzianów	10	10
	w sumie:	25	40
	ECTS	1.0	1.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	przygotowanie konfiguracji systemu	15	15
	uruchomienie systemu alarmowego	30	30
	w sumie:	45	45
	ECTS	1.8	1.8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Programowanie komputerów klasy SbC. Programowania, konfiguracja interfejsów komunikacji sieciowej, GPIO oraz urządzeń wejścia/wyjścia. Technika, wykorzystująca fale radiowe do przesyłania danych oraz zasilania elektronicznego układu – RFID. Systemy wbudowane dla komputerów klasy SbC **Ćwiczenia laboratoryjne:** Wykorzystanie urządzeń mobilnych do sterowania, Internet of Things z wykorzystaniem Raspberry Pi oraz

	Picoboard Programowanie i projektowanie urządzeń kontroli dostępu, Analiza danych biometrycznych.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014. Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014. Miller M., Internet rzeczy, PWN, 2016. **Literatura uzupełniająca:** Keith Haviland, Dina Gray, Ben Salama, Unix - programowanie systemowe, Warszawa , "RM", 1999

D3.1. Podstawy zarządzania IT

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy zarządzania IT, D3.1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	IT base management
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	III
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Przedstawienie nowoczesnych koncepcji zarządzania w obszarze IT w przedsiębiorstwie. Zapoznani z nierozerwalną triadą problemową: ryzyko – bezpieczeństwo –ciągłość działania, będącą nieodzownym elementem bezpieczeństwa systemów informacyjnych.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. projektowe 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.1_K_W01	Wie czym jest cykl życia i zna trendy rozwoju systemów informatycznych	K_W07	wykład	test zaliczeniowy
D3.1_K_W02	Wie w jaki sposób zarządzać jakością projektów informatycznych z zachowaniem przyjętych standardów.	K_W12	wykład	test zaliczeniowy
D3.1_K_W03	Wie w jaki sposób powinna odbywać się instalacja oprogramowania, zna zasady szkolenia użytkowników oraz opracowywania systemu pomocy.	K_W14	wykład	test zaliczeniowy
D3.1_K_U01	Potrafi rozwiązywać zadania będące składową większego projektu w sposób umożliwiający dotrzymanie założonych terminów.	K_U04	ćwiczenia projektowe	Aktywność podczas zajęć, wykonanie projektów,
D3.1_K_U02	Potrafi stosować różne techniki porozumiewania się, zarówno w środowisku zawodowym, jak i w innych środowiskach, ze szczególnym	K_U05	ćwiczenia projektowe	Aktywność podczas zajęć, test zaliczeniowy

	wykorzystaniem narzędzi informatycznych.			
D3.1_K_U03	Przy rozwiązywaniu zadań informatycznych bierze pod uwagę ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	K_U09	ćwiczenia projektowe	Aktywność podczas zajęć, wykonanie projektów,
D3.1_K_K01	Rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe.	K_K01	wykład, ćwiczenia projektowe	Aktywność podczas zajęć, wykonanie projektów,
D3.1_K_K02	Swoją postawą wykazuje zachowania, które powinny cechować pracownika na stanowisku informatyka.	K_K07	wykład, ćwiczenia projektowe	Aktywność podczas zajęć, wykonanie projektów,

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Obecność na wykładach	30	15
	Obecność na ćwiczeniach projektowych	30	15
	W sumie:		
	ECTS	60	30
		2,4	1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń projektowych	20	15
	przygotowanie projektu	20	55
	w sumie:	40	70
	ECTS	1,6	2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach projektowych	30	15
	przygotowanie projektu	40	55
	w sumie:	70	70
	ECTS	2,8	2,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** IT w przedsiębiorstwie. Zarządzanie projektami i systemami. Audyt wewnętrzny i zewnętrzny w zakresie bezpieczeństwa informacji. Zarządzanie Ciągłością Działania (BCM). Zintegrowane systemy zarządzania infrastrukturą i usługami IT. Polityka bezpieczeństwa. Organizacja bezpieczeństwa informacji. Omówienie dokumentacji bezpieczeństwa. Dokumentacja bezpieczeństwa przetwarzania danych osobowych. . Szczególne Wymagania Bezpieczeństwa (SWB). . Procedury Bezpiecznej Eksploatacji (PBE). . Zarządzanie incydentami związanymi z bezpieczeństwem informacji.

	Ćwiczenia projektowe: W ramach ćwiczeń projektowych każdy student opracuje 4 dokumenty
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia projektowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń projektowych 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	Zmitrowicz, K., Jakość projektów informatycznych, Helion, Gliwice, 2015 Liderman K., Bezpieczeństwo informacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN,Warszawa,2012 Liderman K., Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych, Wydawnictwo Naukowe PWN , Warszawa, 2008 IT Professional, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław IT w Administracji, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław **Literatura uzupełniająca:** Semik-Żbikowska I., Prince 2 – skuteczne zarządzanie projektami, TSO, 2009

D3.2. System bezpieczeństwa obiektowego

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	System bezpieczeństwa obiektowego, D3.2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Building security systems
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Hubert Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie studenta z praktycznymi aspektami instalacji i konfiguracji systemów alarmowych z uwzględnieniem nadzoru zdalnego				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne.: wykład 30h, ćw. laboratoryjne 30h, niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15h.			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.2_K_W01	Posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia działania systemu alarmowego	K_W02 K_W03	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach kolokwium zaliczeniowe
D3.2_K_W02	Dysponuje wiedzą potrzebną do zaprojektowania prostego przewodowego systemu alarmowego	K_W17	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach kolokwium zaliczeniowe
D3.2_K_U01	Potrafi zanalizować istniejący system alarmowy	K_U01	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach

				kolokwium zaliczeniowe
D3.2_K_U02	Potrafi zainstalować i uruchomić prosty przewodowy system alarmowy	K_U07 K_U14	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach kolokwium zaliczeniowe
D3.2_K_U03	Potrafi podjąć pracę w zespole instalującym i konfigurującym systemy alarmowe	K_U35	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach kolokwium zaliczeniowe
D3.2_K_K01	Rozumie potrzebę i zasady stosowania systemów alarmowych	K_K06	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	ocena sprawozdania z prac laboratoryjnych, ocena zaangażowania na zajęciach kolokwium zaliczeniowe

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach projektowych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie:	65	35
	ECTS	2,6	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	20
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	15	20
	praca nad projektem	15	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	15
	praca w sieci	10	15
	w sumie:	60	90
	ECTS	2,4	3,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w	**Wykłady:**

ramach poszczególnych form zajęć:	Ogólna struktura systemu alarmowego – centrala, manipulator, czujki, układy komunikacji i pomocnicze. Centrale przewodowe i bezprzewodowe. Zasady działania i własności czujek PIR, dualnej, ciepła/dymu, gazów (CO, LPG),magnetycznej, bariery podczerwieni, ultradźwiękowej. Konfiguracja pracy czujek – sabotaż, łączenie szeregowe. Dopasowanie struktury systemu alarmowego do dozorowanego obiektu. Konfiguracja systemu alarmowego na przykładzie programu DLOAD firmy Satel – czujki, sygnalizatory, ekspandery, czytniki kart magnetycznych. Łączność z centralą poprzez telefon, sieć GSM oraz Internet. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Badanie podstawowych czujek ruchu (typu PIR i dualnej) 2. Dostęp do centrali poprzez manipulator 3. Badanie czujek specjalistycznych 4. Komunikacja pomiędzy centralą a programem konfiguracyjnym w komputerze nadrzędnym 5. Regulator temperatury 6. Ekspandery wejść i wyjść, użycie sygnalizatora 7. Aktywacje i dezaktywacja dozoru poprzez karty magnetyczne 8. Komunikacja z centralą przy pomocy sms 9. Dostęp do centrali poprzez Internet
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy Elektroniki i Miernictwa Podstawy Techniki Cyfrowej Programowanie I / II
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Brzęcki Mariusz, Elektroniczne systemy ochrony osób i mienia, wydawnictwo KaBe 2. Katalog produktów firmy SATEL 3. Podręcznik Instalator, opracowanie firmowe SATEL 4. Marek Dźwiarek, Bezpieczeństwo funkcjonalne sterowania, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy , 2012 **Uzupełniająca:** Przepisy i normy elektryczne – monitoring i systemy alarmowe (e-book)

D3.3. Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#,

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#, D3.3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming of Network Application in C# Language.
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Piotr Wais

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Programowanie aplikacji sieciowych w środowisku MS Visual Studio C#.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3_3_W01	Student zna narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji Windows Forms w środowisku MS Visual Studio C#.	K_W08	W	egzamin
D3_3_W02	Student potrafi programować aplikacje w środowisku MS Visual Studio C#wykorzystując technologie sieciowe.	K_W16	W	egzamin
D3_3_W03	Student wie jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości.	K_W07	W	egzamin
D3_3_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując komponenty biblioteki Windows Formszgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D3_3_U02	Student potrafi na podstawie algorytmu	K_U04	ćw. L	egzamin

	(specyfikacji) stworzyć prostą aplikację sieciową w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując technologie sieciowe.	K_U10 K_U17		projekt indywidualny/grupowy
D3_3_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji	K_U11	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D3_3_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D3_3_K02	Student potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować aplikację sieciową w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K04 K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	egzamin	2	2
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**52**	**37**
	ECTS	2	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	15	15
	przygotowanie do kolokwium	5	10
	praca w sieci	5	5
	przygotowanie do egzaminu	5	5
	przygotowanie do konsultacji	5	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10
	studiowanie zalecanej literatury		
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	wykonanie projektu	15	15
	praca praktyczna samodzielna	5	20
	w sumie:	**50**	**50**
	ECTS	2	2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form	**Wykłady:** 1. Visual Studio C# - Platforma .NET – przegląd komponentów biblioteki

zajęć:	Windows Forms, projektowanie interfejsu aplikacji, menu główne, menu kontekstowe, metody zdarzeniowe, okna dialogowe i pliki tekstowe, edycja i korzystanie ze schowka, drukowanie, ekran powitalny, przygotowanie ikony w obszarze powiadamiania, odtwarzanie pliku dźwiękowego, wczytywanie obrazu, ustawienia aplikacji. 2. Programowanie sieciowe – sieci komputerowe, protokoły TCP i UDP, protokół IP i adresy MAC, programowanie klient- serwer i peer-to-peer. 3. Aplikacje TCP i UDP - Połączenie TCP – klient, serwer, odczytanie adresu IP przyłączonego hosta. Połączenie UDP – klient, serwer. Asynchroniczne połączenie TCP. Prosty skaner otwartych portów hosta zdalnego. Skaner otwartych portów lokalnego hosta. Sprawdzenie adresu IP naszego komputera. Komplet informacji na temat połączeń sieciowych. Ping. Ping - przeciwdziałanie zablokowaniu interfejsu. NetDetect - sprawdzanie dostępnych komputerów w sieci. Traceroute - śledzenie drogi pakietu ICMP. 4. Remoting - Serwer i klient TCP. 5. ASP.NET – ping, wysyłanie wiadomości e-mail, pobieranie plików na serwer 6. Web Services – usługa sieciowa 7. WCF - Podstawy działania. WCF = A + B + C. Definiowanie kontraktu. Udostępnianie usługi. Tworzenie klienta. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Projektowanie aplikacji w środowisku Visual Studio C# - Platforma .NET – komponenty biblioteki Windows Forms 2. Projektowanie aplikacji w środowisku Visual Studio C#: - Aplikacje TCP i UDP**,** - Remoting - Serwer i klient TCP. - ASP.NET – ping, wysyłanie wiadomości e-mail, pobieranie plików na serwer - Web Services – usługa sieciowa - WCF - Definiowanie kontraktu. Udostępnianie usługi. Tworzenie klienta.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z egzaminu: 50% ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do	Programowanie w języku C# / Programowanie II

sekwencyjności przedmiotów:	
Zalecana literatura:	1. Matulewski J., Visual Studio 2013: podręcznik programowania w C# z zadaniami 3. Maciej Grabek, WCF od podstaw. Komunikacja sieciowa nowej generacji, Helion 2012 4. msdn.microsoft.com 5. cnap.pwsz.krosno.pl 6. Sharp, John, Microsoft Visual C# 2013: Krok po kroku, APN Promise, 2014

D3.4. CAD w grafice inżynierskiej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	CAD w grafice inżynierskiej, D3.4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	CAD in Engineering Graphics
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Wykształcenie u studentów umiejętności wykonywania projektów w oparciu o narzędzia informatyczne, praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne: wykład 30 h, ćwiczenia laboratoryjne: 30 h niestacjonarne: wykład 15 h, ćwiczenia laboratoryjne: 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.4_ _W01	Student zna możliwości zastosowania komputerowych systemów projektowania CAD	K_W08	Wykład	Kolokwium
D3.4_ _W02	Student zna zasady pracy w programach typu CAD	K_W08	Wykład / ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D3.4_ _W03	Student zna zasady tworzenia projektuinżynierskiego przy użyciu narzędzi CAD	K_W08	Wykład / ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D3.4_U01	Obsługuje oprogramowanie CAD	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D3.4_U02	Kreśli formy geometryczne, skaluje je i wymiaruje	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D3.4_U03	Wykonuje prostą dokumentację techniczną przy użyciu narzędzi CAD	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań

D3.4_K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K06	Wykład / ćw. lab.	ocena zadań

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	w sumie:	**60**	**35**
	ECTS	2.4	1.4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	30
	wykonanie sprawozdań	10	15
	przygotowanie do kolokwium	15	20
	w sumie:	**40**	**65**
	ECTS	1.6	2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	20	35
	w sumie:		
	ECTS	**50**	**50**
		2	2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Przegląd podstawowych systemów projektowania inżynierskiego. Terminy i pojęcia. Podstawy pracy na płaszczyźnie w programie AutoCAD – podstawowe narzędzia i funkcje programu. Rysowanie precyzyjne i wymiarowanie. Przygotowanie dokumentacji do wydruku – rzutnie, skalowanie. Okno „Cechy" – modyfikacje. Tworzenie prototypów – szablonów rysunkowych. Style: wymiarowania, tekstu, punktu. Eksport danych. Podstawy tworzenia obiektów 3D. Modelowanie brył. Opracowywanie krawędzi brył, modyfikacje modeli 3D, rendering. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Podstawy pracy z programem Auto CAD. Dostosowywanie programu. Proste rysunki: linie, polilinie, multilinie, okręgi, prostokąty, wieloboki, splajn. Praca z wykorzystaniem narzędzi modyfikacji grafiki. Rysowanie precyzyjne z wykorzystaniem warstw. Rysowanie precyzyjne – bloki rysunkowe. Wymiarowanie rysunków, tworzenie wyrwań i przekrojów. Przygotowanie rysunku do wydruku. Wprowadzanie opisów i tekstów. Dokonywanie modyfikacji ustawień w oknie „Cechy". Kreskowanie – wypełnianie obszarów, zmiana stylu kreskowania. Style wymiarowania, style

	tekstu, style punktu. Tworzenie własnych prototypów – szablonów rysunkowych. Rzutnie w obszarze modelu i w obszarze papieru. Komunikacja z innymi programami – eksport danych z Auto CAD. Przestrzeń w Auto CAD – podstawy modelowania 3D. Rzutnie i współpraca z układem współrzędnych. Widoki i układy współrzędnych. Modelowanie brył – proste bryły, wyciągnięcia, bryły obrotowe. Fazowanie i zaokrąglenia krawędzi brył. Modele krawędziowe i powierzchniowe. Modyfikacja modeli 3D: szyki i obroty. Rendering , oświetlenie, dobór tła.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Andrzej Pikoń, *AutoCAD 2013. Pierwsze kroki*. Wyd. Helion, 2011 Andrzej Jaskulski, *AutoCAD 2013/LT2013/WS+*, PWN Warszawa 2013 **Literatura uzupełniająca:** George O. Head, Jan Doster Head – „AutoCAD. 1000 sztuczek i chwytów”. Wyd. Helion

D3.5. Aplikacje sieciowe w języku Java

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje sieciowe w języku Java, D3.5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Network applications in Java
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV, V
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Środowisko programistyczne dedykowane dla Java SE, kompilator, edytor kodu, proces kompilacji i uruchamianie programu, zmienne, operatory. Pojmowanie programu w kategoriach obiektu – deklaracja klas, tworzenie obiektów, deklaracja metod i konstruktorów, mechanizm przeciążania metod i konstruktorów w Javie, tablice obiektów, specyfikatory dostępu. Dziedziczenie klas, przesłanianie metod, programowanie ramki aplikacji, komponenty panelu – programowanie zdarzeniowe (interfejsy), siatki rozmieszczenia komponentów aplikacji. Organizacja komponentów graficznych – menu, paski narzędziowe, pola tekstowe, listy rozwijane, pola wyboru, Tryb graficzny. Wątki. Aplikacje klient – serwer. Organizacja danych – strumienie, tablice dynamiczne.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 4), wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h (sem. 5) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (sem. 4), wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h (sem. 5)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.4_W01	Student zna mechanizmy występujące w obiektowym środowisku obiektowym Java potrzebne do zbudowania aplikacji sieciowej.	K_W08	Wykład/laboratorium/projekt	Kolokwium Ocena za projekt
D1.4_W02	Student zna możliwości wykorzystania języka Java.	K_W07	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_U01	Student potrafi stworzyć okno aplikacji z podstawowymi komponentami graficznymi.	K_U18	Wykład/laboratorium/projekt	Kolokwium Ocena za projekt
D1.4_U02	Student umie napisać aplikację desktopową typu klient/server	K_U17	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji.	K_U11	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_K01	w zakresie kompetencji społecznych: Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu aplikacji sieciowych	K_K01	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D1.4_K02	Student rozumie potrzebę stosowania języka Java do tworzenia nowych programów komputerowych.	K_K06	Wykład/laboratorium/projekt	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr IV: 4 punkty ECTS Semestr V: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Ćwiczenia projektowe **w sumie:** ECTS	30/0 30/0 0/30 60/30 2.4/1.2	15/0 15/0 0/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć lab.: przygotowanie do kolokwium: praca nad projektem: przygotowanie do egzaminu: **w sumie:** ECTS:	20/0 20/0 0/15 0/5 40/20 1.6/0.8	40/0 30/0 0/25 0/10 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych: obecność na ćwiczeniach projektowych: przygotowanie do zajęć lab.: praca nad projektem: **w sumie:** ECTS:	30/0 0/30 20/0 0/15 50/45 2/1.8	15/0 0/15 35/0 0/30 50/45 2/1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Środowisko Java SE, proces kompilacji kodu źródłowego, edytor kodu, struktura programu, deklaracja zmiennych, operatory arytmetyczne oraz logiczne. Elementy języka, jak: instrukcje warunkowe, pętle, tablice. Pojmowanie programu w kategoriach obiektu – deklaracja klas, tworzenie obiektów, deklaracja metod i konstruktorów, mechanizm przeciążania metod i konstruktorów w Javie, specyfikatory dostępu, zmienne obiektowe oraz zmienne klasowe, stałe, tablice typu podstawowego oraz tablice i listy obiektów. Dziedziczenie klas, przesłanianie metod, programowanie ramki aplikacji. Pakiety klas. Interfejsy. Komponenty graficzne – programowanie zdarzeniowe (interfejsy), siatki rozmieszczenia obiektów. Organizacja komponentów graficznych. Prezentacja danych w trybie graficznym. Programowanie współbieżne – tworzenie niezależnych wątków programu. Wybrane metody szyfrowania i deszyfrowania danych. Gniazda klienckie, aplikacja typu Klient Serwer – programowanie serwera, transmisja danych, serwery wielowątkowe. Aplikacje sieciowe z interfejsem graficznym. Strumienie znakowe, bajtowe, obiektowe; serializacja danych przez sieć Internet oraz do/z piku, tablice dynamiczne.

	Środowisko zintegrowane – Eclipse. **Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty, itp.):** Wprowadzenie do środowiska Java SE, edytor kodu, struktura programu, kompilacja i uruchamianie programów Java. Zmienne, instrukcje warunkowe, deklaracja metod, programowanie obiektowe w Javie. Definicja własnych klas oraz tworzenie obiektów. Dostęp do składowych klasy, przeciążanie konstruktorów. Pętle, tablice (zmiennych podstawowych oraz obiektów), Mechanizm dziedziczenia klas, przesłanianie metod, modyfikacja klas bibliotecznych poprzez dziedziczenie, programowanie wielowątkowe. Algorytmy szyfrowania i deszyfrowania danych. Programowanie ramki aplikacji, tworzenie przycisków z obsługą zdarzeń, pola tekstowe. Programowanie aplikacji klienta, definicja gniazd oraz aplikacje serwera, serializacja obiektów, Środowisko zintegrowane Eclipse – konfiguracja i obsługa. Programowanie z WindowBuilder.
Metody i techniki kształcenia:	*wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe, metoda projektu*
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium: 100% (sem. 4) Ocena z projektu: 50% (sem. 5) Ocena z egzaminu: 50% (sem.5)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy programowania i teoria informacji, Programowanie I, Programowanie II.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Cay S. Horstmann, Java 8. Przewodnik doświadczonego programisty, Helion 2016 Java - Ćwiczenia praktyczne - Wydanie II, Marcin Lis, Helion 2006r. Java2 Dla każdego, Laura Lemay, Rogers Cadenhead, Helion 2001r. Shildt Herbert, Java, Helion, Gliwice 2015 JDBC – Leksykon kieszonkowy, Helion, Gliwice 2003 **Literatura uzupełniająca:** Java : zadania z programowania z przykładowymi rozwiązaniami / Mirosław J. Kubiak, Helion 2011r. Poznaj język Java 1.2, Mike Morgan, Nikom 2001, Eclipse Web tools platform : tworzenie aplikacji www w języku Java, Naci Dai, Lawrence Mandel, Arthur Ryman, Helion 2008

D3.6. Zastosowanie sieci komputerowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zastosowanie sieci komputerowych, D3.6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The useof computer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	8
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	4,5
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Poznanie technik i sprzętu wykorzystywanego we współczesnych sieciach komputerowych oraz zapoznanie z konfiguracją sieciowych systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności związanych z konfiguracją topologii sieciowych dla małych i średnich sieci oraz konfiguracja łącz.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 45 h, ćw. laboratoryjne 60 h niestacjonarne - wykład 45 h, ćw. laboratoryjne 60 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.6_W01	Zna zasadę i sposób działania protokołów sieciowych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.6_W02	Zna techniki konfiguracji sieciowych systemów i urządzeń sieciowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.6_W03	Rozumie problem bezpieczeństwa sieci komputerowej na bazie wybranych protokołów.	K_W09	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.6_U01	Potrafi samodzielnie skonfigurować sieciowe systemy operacyjne i urządzenia sieciowe.	K_U14	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.6_U02	Umie opracować projekt sieci i wdrożyć go w oparciu o wybrane urządzenia sieciowe.	K_U15	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.6_U03	Potrafi zabezpieczać urządzenia sieciowe i rozumie zagrożenia przed którymi potrafi	K_U16	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

	się zabezpieczyć.			laboratoryjnych
D3.6_K01	Zna problemy związane z zagrożeniami sieciowymi i rozumie wagę zabezpieczeń.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D3.6_K02	Rozumie potrzebę dokształcania się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych.	K_K02	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr IV: 4 punktów ECTS Semestr V: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 8, - niestacjonarnych 8.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	30/15 30/30 5/5 **60/50** 2.4/2.0	15/15 15/15 5/5 **35/35** 1.4/1.4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	20/20 10/10 10/10 0/10 **40/50** 1.6/2.0	25/25 20/15 20/15 0/10 **65/65** 2.6/2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/30 30/30 **60/60** 2.4/2.4	15/15 45/45 **60/60** 2.4/2.4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP. Translacja adresów, usługi NAT, PAT. Warstwa łącza danych i sieci lokalne. Usługi warstwy łącza danych i adresowanie na poziomie warstwy łącza danych. Routing w sieciach komputerowych. Metody zabezpieczania sieci LAN przed nieautoryzowanym dostępem, listy kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej Podstawy przełączania. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach. . Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q. . Wprowadzenie do sieci WAN. . Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay. . Bezpieczeństwo sieci rozległych. . Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych.

	. Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych **Ćwiczenia laboratoryjne:** Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań, implementacja w praktyce. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP. Translacja adresów, usługi NAT, PAT. Routing w sieciach komputerowych. Przykłady routingu statycznego, dynamicznego. Zastosowanie list kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej, konfiguracja topologii sieciowej z wykorzystaniem ACL. Podstawy przełączania i zasada działania przełącznika. VLAN jak podstawowa technika wykorzystywana w konfiguracji sieci LAN, implementacja przykładowej topologii. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek, konfiguracja sieci LAN z wykorzystaniem protokołu STP. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach, implementacja protokołu VTP w sieci LAN. . Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q – implementacja dla topologii sieci LAN. . Wprowadzenie do sieci WAN, dostęp do urządzeń sieciowych w sieci rozległej, zasady bezpieczeństwa, przykładowa implementacja. . Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay, implementacja FR point to point oraz point to multipoint. . Bezpieczeństwo sieci rozległych, implementacja mechanizmów szyfrowania i autoryzacji dla routerów. . Linie dzierżawione, kablowe, DSL, VPN – analiza przypadku. . IPv6, konfiguracja topologii w oparciu o schemat adresacji dla tego protokołu. . Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych – wykonanie praktyczne okablowania dla małej sieci LAN. . Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %, egzamin: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką.
Zalecana literatura:	Comer D.E., Sieci komputerowe TCP IP 1.1 Zasady protokoły i architekturaW-wa, WNT 1998. cnap.pwsz.krosno.pl

	Breyer R. (i in.). Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Zrozumieć, Tworzyć. Gliwice Helion, 2000 Libor Dostálek, Bezpieczeństwo protokołu TCP/IP : kompletny przewodnik, Warszawa, Wydawnictwo MIKOM , 2006 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 1, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 2, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** Douglas E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci : kompendium wiedzy każdego administratora, Gliwice, Wydawnictwo Helion, 2012

D3.7. Zarządzanie serwerami baz danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zarządzanie serwerami baz danych, D3.7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Administration of database servers
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Inżynierskie
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2018/2019
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Hubert Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie zarządzania serwerami baz danych na przykładzie bazy PosgtreSQL pracującej na systemie operacyjnym Linux.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne – wykład 15, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.7_W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie baz danych.	K_W06	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D3.7_W02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu baz danych.	K_W08	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D3.7_U01	Potrafi zabezpieczyć system informatyczny, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także zapewnia bezpieczeństwo działania aplikacji.	K_U16	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy

D3.7_U02	Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.	K_U20	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D3.7_K01	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	K_K04	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach projektowych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie:	65	35
	ECTS	2,6	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	20
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	15	20
	praca nad projektem	15	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	15
	praca w sieci	10	15
	w sumie:	60	90
	ECTS	2,4	3,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2,4	2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: 1. Omówienie dostępnych systemów bazodanowych oraz systemów operacyjnych, elementy składowe systemu zarządzania bazą danych, obowiązki administratora systemu. 2. Tworzenie użytkowników, tworzenie baz danych, nadawanie podstawowych uprawnień, wprowadzanie i pobieranie danych. 3. Zaawansowane kwerendy łączące. 4. Ograniczenie dostępu sieciowego do serwera. Funkcje agregujące. Modyfikacja i usuwanie danych. 5. Zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami i rolami. 6. Schematy, ścieżka dostępu do obiektów bazy.

	7. Szablony baz, przestrzenie tabel. 8. Widoki, wykorzystanie widoków do ograniczenia uprawnień do wprowadzania i odczytywania danych względem konkretnych wartości danych. 9. Ograniczenia nakładane na tabele. Transakcje. 10. Wykorzystanie kluczy głównych, obcych i o graniczeń w celu kontroli dostępu do danych oraz ograniczenia zakresu działań wykonywanych przez użytkowników. 11. Konfiguracja dostępu sieciowego, metody autoryzacji, parametry serwera, optymalizacja wydajności. 12. Kopie zapasowe. 13. Replikacja. 14. Równoważenie obciążenia pomiędzy replikującymi serwerami. 15. Podsumowanie materiału. Przykłady dobrych praktyk. Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Instalacja i podstawowa konfiguracja systemu, podstawowe polecenia. 2. Tworzenie użytkowników, tworzenie baz danych, nadawanie podstawowych uprawnień, wprowadzanie i pobieranie danych. 3. Zaawansowane kwerendy łączące. 4. Ograniczenie dostępu sieciowego do serwera. Funkcje agregujące. Modyfikacja i usuwanie danych. 5. Zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami i rolami. 6. Schematy, ścieżka dostępu do obiektów bazy. 7, Szablony baz, przestrzenie tabel. 8. Widoki, wykorzystanie widoków do ograniczenia uprawnień do wprowadzania i odczytywania danych względem konkretnych wartości danych. 9. Ograniczenia nakładane na tabele. Transakcje. 10. Wykorzystanie kluczy głównych, obcych i o graniczeń w celu kontroli dostępu do danych oraz ograniczenia zakresu działań wykonywanych przez użytkowników. 11. Konfiguracja dostępu sieciowego, metody autoryzacji, parametry serwera, optymalizacja wydajności. 12. Kopie zapasowe. 13. Replikacja.
Metody i techniki kształcenia:	**wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	projekt końcowy 40% kolokwia: 40 % samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i aktywność na zajęciach 20%,

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Systemy operacyjne / Bazy danych
Zalecana literatura:	1. Dokumentacja systemu PostgreSQL: http://www.postgresql.org/docs/9.6/static/index.html 2. Gabriele Bartolini, Gianni Ciolli, Simon Riggs, Hannu Krosing.: PostgreSQL 9 Administration Cookbook - Second Edition, Packt Publishing, 2015 3. Unix i Linux : przewodnik administratora systemów, Wydawnictwo Helion 2011

D3.8. Monitorowanie zasobów informatycznych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Monitorowanie zasobów informatycznych, D3.8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Monitoring informatics resources
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne, studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest zdobycie przez studenta podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie monitorowania zasobów informatycznych w instytucjach gdzie przetwarzane dane mają szczególne znaczenie.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.8_W08_W01	Zna protokoły sieciowe i rozumie potrzebę integracji rozwiązań sieciowych.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.8_W08_W02	Zna zasadę działania protokołów umożliwiających łączenie zdalnych sieci	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.8_W08_W03	Umie wskazać rozwiązania pozwalające na zastosowanie mechanizmów kolejkowania pakietów w sieciach komputerowych	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.8_U04_U01	Umie zaprojektować i skonfigurować małą sieć komputerową (LAN) oraz połączyć ją z inną siecią LAN stosując protokoły wykorzystywane w sieciach WAN pracując w zespole.	K_U04	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.8_U04_U02	Umie rozszerzyć zasięg działania sieci Ethernet stosując urządzenia z bezprzewodowym dostępem do sieci.	K_U14	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjn ych
D3.8_U0 4_U03	Umie wdrożyć w sieci monitoring urządzeń sieciowych dzięki konfiguracji protokołów zdalnego zarządzania.	K_U31	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdani e z prac laboratoryjn ych
D3.8 _K04_K0 1	Umie pracować w grupie realizując projekt zespołowy	K_K04	ćw. L	zaangażowa nie na zajęciach
D3.8 _K04_K0 2	Rozumie potrzebę pracy w grupie przy projektach wdrożeniowych	K_K04	ćw. L	zaangażowa nie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**5**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach projektowych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie:	65	35
	ECTS	2,6	1,4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	20
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	15	20
	praca nad projektem	15	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	15
	praca w sieci	10	15
	w sumie:	60	90
	ECTS	2,4	3,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2,4	2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Miejskie i rozległe sieci komputerowe. Kanały komunikacyjne (PVC, SVC), warstwa adaptacyjna i klasy usług, LAN Emulation w sieci ATM. Integracja sieci ATM z sieciami lokalnymi. Problemy z adresacją dual stack – IPv4 i IPv6, tunelowanie Zarządzanie sieciami korporacyjnymi i rozległymi**.** Model zarządzania centralnego i rozproszonego. Bazy MIB. Protokół SNMP i RMON. Integracja sieci LAN i WAN – protokół L2TP.

	Bezpieczny dostęp do zasobów sieciowych z wykorzystaniem sieci VPN. Integracja protokołów przewodowych i bezprzewodowych. Mechanizmy QOS w sieciach heterogenicznych. . Kolejkowanie ruchu sieciowego, firewalle sprzętowe i programowe. . Omówienie zastosowań sieciowego systemu operacyjnego – Linux, . Projekt sieci integrującej protokoły i rozwiązania sieciowe. . Systemy IDS w sieciach heterogenicznych. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Integracja protokołów i rozwiązań sieciowych – przykładowa topologia. Sieci typu Frame Relay – implementacja w praktyce. Adresacja IPv4 i IPv6, konfiguracja DHCP i protokołu routingu dynamicznego RIPng. Monitoring urządzeń sieciowych z wykorzystaniem protokołu SNMP, serwer SYSLOG. Zarządzanie siecią komputerową z wykorzystaniem aplikacji zarządzającej. Konfiguracja sieci VPN. Platforma Mikrotik – konfiguracja urządzeń sieciowych. Realizacja QOS z wykorzystaniem platformy Mikrotik. Kolejkowanie ruchu, konfiguracja firewalla. . Zastosowanie systemu Linux jako zaawansowanego systemu sieciowego. . Budowa topologii integrującej heterogeniczną sieć w warstwie łącza.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 60 %, egzamin: 40%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Wozniak J.. Nowicki K., Sieci LAN. MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Kraków FPT,

	2000 2. Joseph D. Sloan, Narzędzia administrowania siecią, Warszawa : "RM" , 2002 3. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci: w teorii i praktyce, W-wa WNT 1997. 4. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 5. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** 1. Sportach M., Sieci komputerowe. Księga eksperta. Gliwice Helion 1999.

D3.9. Bezpieczne aplikacje mobilne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Bezpieczne aplikacje mobilne, D3.9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Safe mobile applications
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	V
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Specyfika systemu operacyjnego Android. Środowisko programistyczne Android Studio. Struktura i zasady bezpiecznego projektu. Bezpieczne zarządzanie i przechowywanie danych (Share Prefferences). Aktywności, intencje i usługi. Programowanie w trybie graficznym. Przechowywanie i przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Podstawy SQLite. Komponenty wykorzystywane do wizualizacji danych pobieranych z bazy – Listy. Programowanie współbieżne. Procedura tworzenia projektu i publikacji aplikacji w sklepie Google Play.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30, ćw. laboratoryjne 30 niestacjonarne - wykład 15, laboratoryjne 15

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	w zakresie wiedzy:			
D3.9_W01	Student zna niezbędne narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania bezpiecznej aplikacji mobilnej.	K_W08	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za project
D3.9_W02	Student zna specyfikę SO Android oraz potrafi programować bezpieczne aplikacje zachowując zasady bezpieczeństwa.	K_W016		Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D3.9_W03	Student wie, jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości nowoczesnych urządzeń, takich jak telefony komórkowe czy tablety.	K_W07		
	w zakresie umiejętności:			
D3.9_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji mobilnej zgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za project
D3.9_U02	Student umie zaprogramować urządzenie mobilne wykorzystując standardowe komponenty i możliwości systemu operacyjnego Android.	K_U10		Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D3.9_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji mobilnej.	K_U11		
	w zakresie kompetencji społecznych:			Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D3.9_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu aplikacji mobilnych.	K_K01	Wykład/laboratorium	
D3.9_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji mobilnych.	K_K08		

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	ćwiczenia projektowe	20	20
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie:		
	ECTS	3	2,0
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	15
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	8	10
	praca nad projektem	17	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	15
	praca w sieci	10	25
	w sumie:	55	75
	ECTS	2	3,0
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w zajęciach	30	15
	praca samodzielna	15	30
	w sumie:	45	45
	ECTS	1,6	1,6

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Specyfika systemu operacyjnego Android. Środowisko programistyczne Android Studio. Struktura i zasady bezpiecznego projektu. Bezpieczne zarządzanie i przechowywanie danych (Share Prefferences). Aktywności, intencje i usługi. Programowanie w trybie graficznym. Przechowywanie i przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Podstawy SQLite. Komponenty wykorzystywane do wizualizacji danych pobieranych z bazy – Listy. Programowanie współbieżne. Procedura tworzenia projektu i publikacji aplikacji w sklepie Google Play. **Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty itp):** Środowisko programistyczne Android Studio – instalacja i konfiguracja. Tworzenie wirtualnych urządzeń. Generowanie nowego projektu – struktura plików. Uruchamianie aplikacji na fizycznym urządzeniu. Projektowanie layoutów w języku XML. Projektowanie layoutów w edytorze graficznym. Programowanie aktywności w języku Java. Tworzenie nowych intencji oraz przekazywanie danych pomiędzy aktywnościami. Przechowywanie i zarządzanie informacjami z relacyjnej bazie danych SQLite. Programowanie komponentów do wizualizacji bazy danych – Listy. Grafika i multimedia.
Metody i techniki kształcenia:	wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym**	

zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Aplikacje sieciowe w języku Java
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Juhani Lehtimaki, Android UI. Podręcznik dla projektantów. Smaching Magazine. Helion 2016 Paul Deitel, Harvey Deitel, Alexander Wald, Android 6 dla programistów. Techniki tworzenia aplikacji. Wydanie III. Helion Lee, Wei-Meng, Android – Poradnik programisty, APN Promise, Warszawa 2013, Darwin, Lan F, Android, Helion, Gliwice 2013, **Literatura uzupełniająca:** Paul Deitel, Harvey Deitel, Alexander Wald, Android 6 dla programistów. Techniki tworzenia aplikacji. Wydanie III. Helion 2016 Mc Laughlin, Brett, Java i XML, Helion, Gliwice 2001. Morgan, Michael, Poznaj język Java, Mikom, Warszawa 2001. Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006.

D3.10. Metodologie testów penetracyjnych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Metodologie testów penetracyjnych, D3.10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Methodologies penetration tests
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	6
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem przedmiotu jest przedstawienie zagadnień związanych z planowaniem i przeprowadzaniem testów penetracyjnych systemów operacyjnych oraz sieci komputerowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.10_W01	Ma wiedzę z zakresie podstaw przeprowadzania testów penetracyjnych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe
D3.10_W02	Ma wiedzę na temat zagrożeń i sposobów zwiększania bezpieczeństwa w systemach i sieciach komputerowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D3.10_W03	Zna charakterystykę i podstawowe metodologie testów penetracyjnych.	K_W18	W	kolokwium zaliczeniowe
D3.10_U01	Student posiada umiejętności w zakresie planowania i przeprowadzania testów penetracyjnych.	K_U12	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.10_U02	Zna i umie zastosować główne metodologie testów penetracyjnych.	K_U15	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.10_U03	Potrafi zabezpieczyć system i sieć komputerową przed niepowołanym dostępem	K_U16	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjnych
D3.10_K01	Ma świadomość roli i znaczenia bezpieczeństwa przetwarzanych danych w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D3.10_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji	K_K08	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	15 15 30 1.2	15 15 30 1.2
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych **w sumie:** ECTS	15 20 10 45 1.8	15 20 10 45 1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 20 35 1.4	15 20 35 1.4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Metody testowania zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych. Testy penetracyjne – metodologie przeprowadzania testów. Symulacje włamań do systemów i sieci komputerowych. Utwardzanie ochrony systemu operacyjnego, Application Armor. Zarządzanie bezpieczeństwem, narzędzia analizy zabezpieczeń i monitoringu zabezpieczeń. Sposoby analizy informacji zebranych w czasie testów penetracyjnych. Przygotowanie raportów na podstawie informacji zebranych w czasie testów penetracyjnych. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Rekonesans i skanowanie na przykładach systemów. Ataki na hasła. Wykorzystanie środowiska Metasploit. Ataki na aplikacje WEB. Kompleksowe testy penetracyjne oraz dokumentacja.
Metody i techniki kształcenia:	

	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Patrick Engebretson, Hacking i testy penetracyjne. Podstawy, Helion, Gliwice 2013 Muniz Joseph, Lakhani Aamir, Kali Linux Testy penetracyjne, Helion, Gliwice 2013 Adam Józefiok, Security CCNA 210-260. Zostań administratorem sieci komputerowych, Helion, Gliwice 2016 Thomas Wilhelm, Profesjonalne testy penetracyjne. Zbuduj własne środowisko do testów, Wydanie II, Helion, 2014 **Literatura uzupełniająca:** Źródła internetowe: Serwisy internetowe poświęcone testom penetracyjnym

D3.11. Tworzenie bezpiecznego kodu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Tworzenie bezpiecznego kodu, D3.11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Secure Programming
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Mariusz Święcicki

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zdobycie wiedzy i umiejętności praktycznych z zakresu programowania bezpiecznych systemów informatycznych				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.11_K_W01	Zna budowę i strukturę systemu zdecentralizowanego, z modelami obliczeniowymi które są wykorzystywane w systemach rozproszonych i sieciowych	K_W06 K_W07	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D3.11_K_W02	Zna zasady programowania współbieżnego i relewantne zagadnienia związane z tą problematyką	K_W08	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D3.11_K_W03	Zna problemy synchronizacji i komunikacji procesów z wykorzystaniem systemowych mechanizmów IPC	K_W14	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D3.11_K_W04	Zna narzędzia i technologie służące do budowy systemów zdecentralizowanych	K_W18	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D3.11_K_U01	Umiejętność posługiwania się językiem powłoki, przy rozhisteryzowaniu elementarnych problemów z zakresu administrowania systemem komputerowym	K_U03 K_U14	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D3.11_K_U02	Umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu synchronizacji	K_U16 K_U17	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,

D3.11_K_U03	Umiejętność rozwiązywania problemów z zakresu komunikacji procesów z wykorzystaniem systemowych mechanizmów IPC	K_U19 K_U24	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,
D3.11_K_K01	Rozumie, że wadliwie skonstruowany system informatyczny może prowadzić do wielowymiarowych strat	K_K02	Wykład, ćw. laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, kolokwium,

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	50	35
	ECTS	2.0	1.4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do laboratorium	15	30
	przygotowanie do sprawdzianów	10	10
	w sumie:	25	40
	ECTS	1.0	1.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	przygotowanie konfiguracji systemu	15	15
	uruchomienie systemu alarmowego	30	30
	w sumie:	45	45
	ECTS	1.8	1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady i laboratoria:** Zasady i techniki zabezpieczeń. Uwierzytelnianie użytkownika. Ochrona tajnych danych. Projektowanie systemów zabezpieczeń. Techniki pisania kodu. Zabezpieczenia przed przepełnieniem bufora. Korzystanie z funkcji kryptograficznych. Walidacja danych w aplikacjach webowych. Zabezpieczenie przez atakami typu wstrzykiwanie kodu. Poziomy uprzywilejowania kodu. Implementacja kontroli dostępu. Zabezpieczenie komunikacji sieciowej z architekturą klient-serwer. Ochrona przed atakami typu DDoS. Wybrane zagadnienia zabezpieczeń. Obsługa błędów i wyjątków. Asercje. Testowanie kodu. Przegląd technik weryfikacyjnych.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, symulacja
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do**	

egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Programowanie niskopoziomowe, Programowanie I, II, Bazy danych, Języki i paradygmaty programowania
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** Strona WWW: emateriały.pwsz.krosno.pl. C# 6.0 i MVC 5 : tworzenie nowoczesnych portali internetowych / Krzysztof Żydzik, Tomasz Rak TDD [Test-Driven Development] : programowanie w Javie sterowane testami : naucz się podstaw metodyki TDD / Viktor Farcic, Alex Garcia Visual Studio 2013 : podręcznik programowania w C# z zadaniami / Jacek Matulewski **Uzupełniająca:** Java : techniki zaawansowane / Cay S. Horstmann, Gary Cornell

D3.12.Tworzenie bezpiecznego kodu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy kryptografii, D3.12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Basics of cryptography
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie studentów z podstawami systemów kryptograficznych oraz metodami zabezpieczenia danych				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.12_K_W01	Zna zagrożenia związane z cyberprzestępczością, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo	K_W09	wykład	test końcowy
D3.12_K_U01	Potrafi wyjaśnić podstawowe definicje i założenia algorytmów kryptograficznych.	K_U01	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych test końcowy
D3.12_K_U02	Potrafi dobrać odpowiednie algorytmy szyfrowania do zabezpieczenia wskazanego systemu informatycznego	K_U16	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laborato-ryjnych test końcowy

D3.12_K_K01	Potrafi wskazać powody potrzeby ciągłego unowocześniania i aktualizacji systemów informatycznych.	K_K01	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych test końcowy
D3.12_K_K02	Rozumie, że wadliwie działające systemy informatyczne mogą przyczynić się do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	K_K03	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność podczas zajęć, rozwiązywanie zadań problemowych na zajęciach laboratoryjnych

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Obecność na wykładach Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **W sumie:** ECTS	30 30 60 2,4	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do testu sprawdzającego **w sumie:** ECTS	30 10 40 1,6	50 20 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30 40 70 2,8	15 55 70 2,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wstęp do kryptografii. Historia kryptografii. Elementy algebry: teoria grup, ciała skończone. Szyfrowanie symetryczne. Szyfrowanie asymetryczne Uwierzytelnianie. Kryptografia klucza publicznego. Podpis cyfrowy. Przegląd ataków kryptograficznych. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Analiza i implementacja wybranych szyfrów symetrycznych i asymetrycznych z wykorzystaniem dostępnych bibliotek programistycznych,

	wystawianie i stosowanie certyfikatów.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, ćwiczenia projektowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Analiza matematyczna, Algebra liniowa, Systemy operacyjne, Sieci komputerowe, Programowanie II,
Zalecana literatura:	. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci, WNT, Warszawa, 1997 . Karbowski M., Podstawy kryptografii, Helion , Gliwice, 2014 . Kaeo M., Tworzenie bezpiecznych sieci, Mikom, Warszawa, 2000 . Liderman K., Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych, Wydawnictwo Naukowe PWN , Warszawa, 2008 . IT Professional, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław . IT w Administracji, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław

D3.13. Integracja sieci komputerowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Integracja sieci komputerowych, D3.13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The integration ofcomputer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI, VII
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem zajęć jest poznanie zasad i sposobów integrowania sieci komputerowych: - cech i własności wybranych technologii sieciowych, - integracji sieci Intranetowych z Internetem, - rozwiązywanie problemów związanych z integracją sieci komputerowych, - techniki zarządzania zintegrowaną siecią komputerową.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 6), ćw. projektowe 25 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 6), ćw. projektowe 15 h (sem. 7)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.14_W01	Zna protokoły sieciowe i rozumie potrzebę integracji rozwiązań sieciowych.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.14_W02	Zna zasadę działania protokołów umożliwiających łączenie zdalnych sieci.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.14_W03	Umie wskazać rozwiązania pozwalające na zastosowanie mechanizmów kolejkowania pakietów w sieciach komputerowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D3.14_U01	Umie zaprojektować i skonfigurować małą sieć komputerową (LAN) oraz połączyć ją z inną siecią LAN stosując protokoły wykorzystywane w sieciach WAN pracując w zespole.	K_U04	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.14_U02	Umie rozszerzyć zasięg działania sieci Ethernet stosując urządzenia z bezprzewodowym dostępem do sieci.	K_U14	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z

				prac laboratoryjnych
D3.14_U 03	Umie wdrożyć w sieci monitoring urządzeń sieciowych dzięki konfiguracji protokołów zdalnego zarządzania.	K_U31	projekt	ocena projektu
D3.14_K 01	Umie pracować w grupie realizując projekt zespołowy	K_K04	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D3.14_K 02	Rozumie potrzebę pracy w grupie przy projektach wdrożeniowych	K_K05	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30/0	15/0
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30/0	15/0
	obecność na ćwiczeniach projektowych	0/30	0/15
	udział w konsultacjach	5/5	5/5
	egzamin	0/2	0/2
	w sumie:	65/37	35/20
	ECTS	2.6/1.5	1.4/0.8
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15/0	30/0
	wykonanie sprawozdań	10/0	15/0
	wykonanie projektu	0/10	0/20
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10/0	20/0
	przygotowanie do egzaminu	0/2	0/10
	w sumie:	35/12	65/30
	ECTS	1.4/0.5	2.6/1.2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30/0	15/0
	udział w ćwiczeniach projektowych	0/30	0/15
	praca praktyczna samodzielna	20/0	35/15
	w sumie:	50/30	50/25
	ECTS	2/1.2	2/1.2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Miejskie i rozległe sieci komputerowe. Kanały komunikacyjne (PVC, SVC), warstwa adaptacyjna i klasy usług, LAN Emulation w sieci ATM. Integracja sieci ATM z sieciami lokalnymi. Problemy z adresacją dual stack – IPv4 i IPv6, tunelowanie Zarządzanie sieciami korporacyjnymi i rozległymi**.** Model zarządzania centralnego i rozproszonego. Bazy MIB. Protokół SNMP i RMON. Integracja sieci LAN i WAN – protokół L2TP. Bezpieczny dostęp do zasobów sieciowych z wykorzystaniem sieci VPN. Integracja protokołów przewodowych i bezprzewodowych. Mechanizmy QOS w sieciach heterogenicznych.

	Kolejkowanie ruchu sieciowego, firewalle sprzętowe i programowe. Omówienie zastosowań sieciowego systemu operacyjnego – Linux, Projekt sieci integrującej protokoły i rozwiązania sieciowe. Systemy IDS w sieciach heterogenicznych. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Integracja protokołów i rozwiązań sieciowych – przykładowa topologia. Sieci typu Frame Relay – implementacja w praktyce. Adresacja IPv4 i IPv6, konfiguracja DHCP i protokołu routingu dynamicznego RIPng. Monitoring urządzeń sieciowych z wykorzystaniem protokołu SNMP, serwer SYSLOG. Zarządzanie siecią komputerową z wykorzystaniem aplikacji zarządzającej. Konfiguracja sieci VPN. Platforma Mikrotik – konfiguracja urządzeń sieciowych. Realizacja QOS z wykorzystaniem platformy Mikrotik. Kolejkowanie ruchu, konfiguracja firewalla. . Zastosowanie systemu Linux jako zaawansowanego systemu sieciowego. . Budowa topologii integrującej heterogeniczną sieć w warstwie łącza.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne, projekt wykonywany samodzielnie
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	**Zajęcia projektowe:** Realizacja konkretnego zadania projektowego polegającego na wdrożeniu rozwiązań integrujących technologie sieciowe, zadanie realizowane przez grupę projektową.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %, (sem.6) ocena z ćwiczeń projektowych: 50 %, (sem.7) ocena z egzaminu 50% (sem.7)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w funkcjonowania sieci komputerowych, oraz w zakresie administracji systemami operacyjnymi.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Wozniak J.. Nowicki K., Sieci LAN. MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Kraków FPT, 2000 2. Joseph D. Sloan, Narzędzia administrowania siecią, Warszawa : "RM" , 2002

	3. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci: w teorii i praktyce, W-wa WNT 1997. 4. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 5. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** 1. Sportach M., Sieci komputerowe. Księga eksperta. Gliwice Helion 1999.

D3.14. Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Metody zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych, D3.14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Security methods of computer systems and networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	7
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem zajęć jest poznanie zasad i sposobów zabezpieczeń systemów i sieci komputerowych: - cechy i własności wybranych rozwiązań i technologii sieciowych, - rozwiązywanie problemów związanych z zabezpieczaniem systemów i sieci komputerowych,	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D3.14_W01	Zna protokoły sieciowe i rozumie potrzebę zabezpieczania systemów i sieci komputerowych.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe
D3.14_W02	Zna zasadę działania protokołów umożliwiających bezpieczne przesyłanie danych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe
D3.14_W03	Umie wskazać rozwiązania pozwalające na zastosowanie mechanizmów rozliczania działań w systemach i sieciach komputerowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D3.14_U01	Umie zaprojektować i skonfigurować małą sieć komputerową oraz wprowadzić podstawowe zabezpieczenia.	K_U12	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.14_U02	Umie zaimplementować protokoły szyfrujące dane przesyłane przez sieć.	K_U15	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z

				prac laboratoryjnych
D3.14_U03	Umie wdrożyć w sieci monitoring urządzeń sieciowych dzięki konfiguracji protokołów zdalnego zarządzania i rozliczania.	K_U31	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D3.14_K01	Ma świadomość roli i znaczenia bezpieczeństwa danych w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D3.14_K02	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swojej wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informatycznych	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Obecność na wykładach Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **W sumie:** ECTS	30 30 60 2,4	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do testu sprawdzającego **w sumie:** ECTS	30 10 40 1,6	50 20 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30 40 70 2,8	15 55 70 2,8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Bezpieczeństwo podstawowych protokołów i urządzeń sieciowych w poszczególnych warstwach modelu OSI. Praktyczne zarządzanie bezpieczeństwem urządzeń sieciowych i serwerów, narzędzia podnoszące poziom bezpieczeństwa sieci. Pozyskiwanie, rozwój i utrzymanie systemów informatycznych. Metody dostępu do wybranych systemów operacyjnych. Zarządzanie hasłami dostępu, autoryzacją i rozliczaniem. Tunele VPN i protokół IPsec.

	Bezpieczeństwo infrastruktury sieci bezprzewodowych i urządzeń mobilnych (WiFi, Bluetooth). Przykłady rozwiązań AAA - Authentication Authorization Accounting w oparciu o protokoły TACACS i Radius **Ćwiczenia laboratoryjne:** Aktywny i pasywny podsłuch w sieci (sniffing). IP-spoofing – studium przypadku. Dostęp do systemu – zarządzanie hasłami dostępu, autoryzacją i rozliczaniem. Rodzaje i sposoby działania wirusów, sposoby zabezpieczeń. Ataki pasywne, oraz ataki aktywne – sposoby zabezpieczania systemów. Rozwiązania AAA (Authentication Authorization Accounting) dla przykładowej topologii sieciowej.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Wozniak J.. Nowicki K., Sieci LAN. MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Kraków FPT, 2000 2. Joseph D. Sloan, Narzędzia administrowania siecią, Warszawa : "RM" , 2002 3. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci: w teorii i praktyce, W-wa WNT 1997. 4. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 5. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** 1. Sportach M., Sieci komputerowe. Księga eksperta. Gliwice Helion 1999.

D4.1. Programowanie wieloplatformowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie wieloplatformowe, D4.1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Multiplatform programming
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	III
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Wprowadzenie do programowania obiektowego. Kompilacja kodu źródłowego do B-kodu. Polecenia kompilacji, uruchamiania, budowy plików JAR - wykonywane na różnych platformach systemowych (Linux, Solaris, Windows, Android). Mechanizmy Java wykorzystywane do budowy aplikacji (dziedziczenie, wielowątkowość). Strumienie danych przesyłanie między systemami operacyjnymi. Kodowanie i szyfrowanie danych. Tworzenie interfejsu użytkownika. Współpraca aplikacji z relacyjną bazą danych niezależnie od systemu operacyjnego. Zintegrowane środowisko programistyczne – Eclipse. Struktura aplikacji dla systemu android. Wykorzystanie poznanych mechanizmów Java do programowania prostych aktywności. Testowanie aplikacji na platformach systemowych innych od tych na których zostały napisane i skompilowane. Aplikacje bazodanowe – zdalne i lokalne. Biblioteki dedykowane – ogólnodostępne, własne i dodatkowe (komercyjne). Tworzenie projektu w AndroidStudio. Progamowanie prostych aktywności oraz zarządzanie danymi w OS Android.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.1_W01	Student zna podstawowe elementy obiektowego języka Java.	K_W06	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za projekt
D4.1_W02	Student zna mechanizmy gromadzenia danych oraz przesyłania ich pomiędzy aplikacjami wielu platform systemowych i sprzętowych.	K_W07	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.1_W03	Student wie jak programować aplikacje uruchamiane na wielu różnych systemach operacyjnych.	K_W18	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.1_U01	Student umie używać środowisk programistycznych do budowy aplikacji w języku Java.	K_U03	Wykład/laboratorium	Kolokwium Ocena za projekt
D4.1_U02	Student potrafi napisać aplikację w środowisku obiektowym, która może być uruchamiana na kilku platformach systemowych.	K_U10	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.1_U03	Student potrafi stworzyć system wymiany danych pomiędzy aplikacjami pracującymi na wielu platformach.	K_U31	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.1_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu wieloplatformowym.	K_K01	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.1_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na rynku programistycznym	K_K08	Wykład/laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	10	10
	W sumie:	70	40
	ECTS	2,8	1,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	20	50
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	15	15
	studiowanie literatury oraz e-materiałów	20	20
	w sumie:	55	85
	ECTS	2,2	3,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w zajęciach	30	15
	praca samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2,4	2,4

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wprowadzenie do programowania obiektowego. Kompilacja kodu źródłowego do B-kodu. Polecenia kompilacji, uruchamiania, budowy plików JAR - wykonywane na różnych platformach systemowych (Linux, Solaris, Windows). Mechanizmy Java wykorzystywane do budowy aplikacji (dziedziczenie, wielowątkowość). Strumienie danych przesyłanie między systemami operacyjnymi. Kodowanie i szyfrowanie danych. Tworzenie interfejsu użytkownika. Współpraca aplikacji z relacyjną bazą danych niezależnie od systemu operacyjnego. Zintegrowane środowisko programistyczne – Eclipse. Struktura aplikacji dla systemu android. Wykorzystanie poznanych mechanizmów Java do programowania prostych aktywności. Testowanie aplikacji na platformach systemowych innych od tych na których zostały napisane i skompilowane. **Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty itp):** Środowisko programistyczne – struktura programu, kompilacja i uruchamianie wieloplatformowe. Programowanie obiektowe – deklaracja klas, tworzenie obiektów, zmienne, metody. Dziedziczenie klas. Mechanizmy przysłaniania, przeciążanie metod i konstruktorów. Budowa aplikacji – komponenty. Programowanie współbieżne. Strumienie danych. Przesyłanie informacji pomiędzy aplikacjami uruchomionymi na różnych platformach systemowych. Aplikacje bazodanowe – zdalne i lokalne. Biblioteki dedykowane – ogólnodostępne, własne i dodatkowe (komercyjne). Tworzenie

	prostych aktywności oraz zarządzanie danymi w OS Android.
Metody i techniki kształcenia:	wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy programowanie i teoria informacji, Programowanie I, II
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Cay S. Horstmann, Java 8. Przewodnik doświadczonego programisty, Helion 2016 Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006. Darwin, Lan F, Android, Helion, Gliwice 2013, Kubiak, Mirosław J. Java, Helion, Gliwice 2011, Darwin, Lan F, Android, Helion, Gliwice 2013, **Literatura uzupełniająca:** Mc Laughlin, Brett, Java i XML, Helion, Gliwice 2001. Morgan, Michael, Poznaj język Java, Mikom, Warszawa 2001. Rychlicki Wiesław, Programowanie w języku Java, Helion, Gliwice 2012

D4.2. Informatyczne Systemy Diagnostyczne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Informatyczne Systemy Diagnostyczne, D4.2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Information Technology of Diagnostic System
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	4
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Osiągnięcie podstawowej wiedzy w zakresie diagnostyki systemów na poziomie sprzętu i software.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.2_W01	Dysponuje wiedzą o sprzętowych i programowych metodach diagnostyki systemów mikroprocesorowch i mikrokontrolerowych.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.2_U01	Potrafi dobrać właściwe metody diagnostyki systemów	K_U07	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.2_U02	Potrafi wyciągać logiczne wnioski przy użyciu sprzętowych i programowych technik diagnozy	K_U09	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.2_K01	Rozumie znaczenie tworzenia niezawodnego systemu i konieczności przeprowadzenia pełnej diagnozy działania	K_K03	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **w sumie:** ECTS	15 15 30 1.2	15 15 30 1.2
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	30 15 45 1.8	30 15 45 1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	15 30 45 1.8	15 30 45 1.8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Znajomość podstawowych komponentów systemu mikroprocesorowego i komputerowego – zasady konfiguracji, testy sprawności sprzętu, autotest kart. Specjalistyczne rozwiązania do testowania systemów – praca krokowa sprzętowa i programowa, pułapki, pułapka krocząca. Wbudowane środki diagnostyki w mikroprocesorach i mikrokontrolerach – bit śledzenia ścisłego i dla rozgałęzień, rejestry testowe, liczniki zdarzeń, zegar czuwania, układ nadzoru zagara, wyjątek nielegalnego kodu / adresu, wyrównania binarnego, koprocesora, fałszywego przerwania i błędu sprzętowego. Testy pamięci masowych – pełne i uproszczone. Program diagnostyczy: - praca w tle aplikacji w warunkach czasu rzeczywistego. Dublowanie systemów. Specjalizowane metody diagnostyki – analizator sygnatur, sonda wielokanałowa, komparator logiczny. Diagnostyka łączy standardów SCI / SPI / 1-wire / USB / Ethernet. Sterowanie przebiegiem wykonywania programu. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Sprzętowa praca krokowa systemu mikroprocesorowego co cykl magistrali / rozkaz – wykorzystanie linii niegotowości / akceptacji transferu 2. Układy specjalizowane z mikrokontrolerami do pracy krokowej na zasadzie przejmowania magistrali dla procesorów sygnałowych 3. Wykorzystanie wbudowanych środków diagnostycznych dla mikroprocesorów Pentium Intela 4. Wykorzystanie wbudowanych środków diagnostycznych dla mikroprocesorów Motoroli / Freescale / NXP 5. Program diagnostyczny do obserwacji pełnego stanu rejestrów, interfejsów sprzętowych, pamięci programu, kodu i stosu 6. Uniwersalna konsola obserwacyjno – sterująca dla systemów wykorzystujących standard VME
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a**	

także warunki dopuszczenia do egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów komputerowych wykorzystywanych do rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawy sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	Literatura podstawowa: 1. Robin Hollnd "Testowanie i diagnostyka systemów mikrokomputerowych", WNT, Warszawa 1993 2. Andrzej Skorupski "Podstawy budowy i działania komputerów", WK i Ł, Warszawa 2000 3. Tomasz Starecki "Mikrokontrolery 8051 w praktyce", Wydawnictwo BTC, Warszawa 2003 4. Paweł Hadam "Projektowanie systemów mikroprocesorowych", Wydawnictwo BTC, Warszawa 2004 5. Janusz Sosnowski "Testowanie i niezawodność systemów komputerowych", Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2005 6. Piotr Metzger "Anatomia PC. Wydanie X", Wydawnictwo Helion, Gliwice 2014 Literatura uzupełniająca: 1.Betty Prince "Nowoczesne pamięci półprzewodnikowe", WNT, Warszawa 1999 2. Jacek Bogusz "Lokalne interfejsy w systemach cyfrowych", Wydawnictwo BTC, Warszawa 2004 3.Wieńczysław Daca "Mikrokontrolery od układów 8-bitowych do 32-bitowych", Wydawnictwo Mikom

D4.3. Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#,

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Programowanie aplikacji sieciowych w języku C#, D4.3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Programming of Network Application in C# Language.
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Piotr Wais

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Programowanie aplikacji sieciowych w środowisku MS Visual Studio C#.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.3_W01	Student zna narzędzia i mechanizmy potrzebne do zbudowania aplikacji Windows Forms w środowisku MS Visual Studio C#.	K_W08	W	egzamin
D4.3_W02	Student potrafi programować aplikacje w środowisku MS Visual Studio C#wykorzystując technologie sieciowe.	K_W16	W	egzamin
D4.3_W03	Student wie jak programować dostosowując swój projekt do ciągle zmieniających się trendów i możliwości.	K_W07	W	egzamin
D4.3_U01	Student potrafi poszerzać i aktualizować swoją wiedzę niezbędną do zbudowania aplikacji w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując komponenty biblioteki Windows Formszgodnie z obowiązującymi standardami i rozwiązaniami.	K_U03	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D4.3_U02	Student potrafi na podstawie algorytmu	K_U04	ćw. L	egzamin

	(specyfikacji) stworzyć prostą aplikację sieciową w środowisku MS Visual Studio C# wykorzystując technologie sieciowe.	K_U10 K_U17		projekt indywidualny/grupowy
D4.3_U03	Student potrafi zarządzać danymi z poziomu aplikacji	K_U11	ćw. L	egzamin projekt indywidualny/grupowy
D4.3_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D4.3_K02	Student potrafi pracując w zespole zaprojektować i zaimplementować aplikację sieciową w środowisku MS Visual Studio C#.	K_K04 K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	egzamin	2	2
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**52**	**37**
	ECTS	2	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	wykonanie sprawozdań	15	15
	przygotowanie do kolokwium	5	10
	praca w sieci	5	5
	przygotowanie do egzaminu	5	5
	przygotowanie do konsultacji	5	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	10
	studiowanie zalecanej literatury		
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	wykonanie projektu	15	15
	praca praktyczna samodzielna	5	20
	w sumie:	**50**	**50**
	ECTS	2	2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form	**Wykłady:** 1. Visual Studio C# - Platforma .NET – przegląd komponentów biblioteki

zajęć:	Windows Forms, projektowanie interfejsu aplikacji, menu główne, menu kontekstowe, metody zdarzeniowe, okna dialogowe i pliki tekstowe, edycja i korzystanie ze schowka, drukowanie, ekran powitalny, przygotowanie ikony w obszarze powiadamiania, odtwarzanie pliku dźwiękowego, wczytywanie obrazu, ustawienia aplikacji. 2. Programowanie sieciowe – sieci komputerowe, protokoły TCP i UDP, protokół IP i adresy MAC, programowanie klient- serwer i peer-to-peer. 3. Aplikacje TCP i UDP - Połączenie TCP – klient, serwer, odczytanie adresu IP przyłączonego hosta. Połączenie UDP – klient, serwer. Asynchroniczne połączenie TCP. Prosty skaner otwartych portów hosta zdalnego. Skaner otwartych portów lokalnego hosta. Sprawdzenie adresu IP naszego komputera. Komplet informacji na temat połączeń sieciowych. Ping. Ping - przeciwdziałanie zablokowaniu interfejsu. NetDetect - sprawdzanie dostępnych komputerów w sieci. Traceroute - śledzenie drogi pakietu ICMP. 4. Remoting - Serwer i klient TCP. 5. ASP.NET – ping, wysyłanie wiadomości e-mail, pobieranie plików na serwer 6. Web Services – usługa sieciowa 7. WCF - Podstawy działania. WCF = A + B + C. Definiowanie kontraktu. Udostępnianie usługi. Tworzenie klienta. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Projektowanie aplikacji w środowisku Visual Studio C# - Platforma .NET – komponenty biblioteki Windows Forms 2. Projektowanie aplikacji w środowisku Visual Studio C#: - Aplikacje TCP i UDP**,** - Remoting - Serwer i klient TCP. - ASP.NET – ping, wysyłanie wiadomości e-mail, pobieranie plików na serwer - Web Services – usługa sieciowa - WCF - Definiowanie kontraktu. Udostępnianie usługi. Tworzenie klienta.
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z egzaminu: 50% ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do	Programowanie w języku C# / Programowanie II

sekwencyjności przedmiotów:	
Zalecana literatura:	1. Matulewski J., Visual Studio 2013: podręcznik programowania w C# z zadaniami 3. Maciej Grabek, WCF od podstaw. Komunikacja sieciowa nowej generacji, Helion 2012 4. msdn.microsoft.com 5. cnap.pwsz.krosno.pl 6. Sharp, John, Microsoft Visual C# 2013: Krok po kroku, APN Promise, 2014

D4.4. CAD w grafice inżynierskiej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	CAD w grafice inżynierskiej, D4.4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	CAD in Engineering Graphics
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Wykształcenie u studentów umiejętności wykonywania projektów w oparciu o narzędzia informatyczne, praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne: wykład 30 h, ćwiczenia laboratoryjne: 30 h niestacjonarne: wykład 15 h, ćwiczenia laboratoryjne: 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.4_ _W01	Student zna możliwości zastosowania komputerowych systemów projektowania CAD	K_W08	Wykład	Kolokwium
D4.4_ _W02	Student zna zasady pracy w programach typu CAD	K_W08	Wykład / ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D4.4_ _W03	Student zna zasady tworzenia projektuinżynierskiego przy użyciu narzędzi CAD	K_W08	Wykład / ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D4.4_U01	Obsługuje oprogramowanie CAD	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D4.4_U02	Kreśli formy geometryczne, skaluje je i wymiaruje	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań
D4.4_U03	Wykonuje prostą dokumentację techniczną przy użyciu narzędzi CAD	K_U30	ćw. lab.	Kolokwium / ocena zadań

D4.4_K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K06	Wykład / ćw. lab.	ocena zadań

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	w sumie:	**60**	**35**
	ECTS	2.4	1.4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	30
	wykonanie sprawozdań	10	15
	przygotowanie do kolokwium	15	20
	w sumie:	**40**	**65**
	ECTS	1.6	2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	20	35
	w sumie:		
	ECTS	**50**	**50**
		2	2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Przegląd podstawowych systemów projektowania inżynierskiego. Terminy i pojęcia. Podstawy pracy na płaszczyźnie w programie AutoCAD – podstawowe narzędzia i funkcje programu. Rysowanie precyzyjne i wymiarowanie. Przygotowanie dokumentacji do wydruku – rzutnie, skalowanie. Okno „Cechy" – modyfikacje. Tworzenie prototypów – szablonów rysunkowych. Style: wymiarowania, tekstu, punktu. Eksport danych. Podstawy tworzenia obiektów 3D. Modelowanie brył. Opracowywanie krawędzi brył, modyfikacje modeli 3D, rendering. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Podstawy pracy z programem Auto CAD. Dostosowywanie programu. Proste rysunki: linie, polilinie, multilinie, okręgi, prostokąty, wieloboki, splajn. Praca z wykorzystaniem narzędzi modyfikacji grafiki. Rysowanie precyzyjne z wykorzystaniem warstw. Rysowanie precyzyjne – bloki rysunkowe. Wymiarowanie rysunków, tworzenie wyrwań i przekrojów. Przygotowanie rysunku do wydruku. Wprowadzanie opisów i tekstów. Dokonywanie modyfikacji ustawień w oknie „Cechy". Kreskowanie – wypełnianie obszarów, zmiana stylu kreskowania. Style wymiarowania, style

	tekstu, style punktu. Tworzenie własnych prototypów – szablonów rysunkowych. Rzutnie w obszarze modelu i w obszarze papieru. Komunikacja z innymi programami – eksport danych z Auto CAD. Przestrzeń w Auto CAD – podstawy modelowania 3D. Rzutnie i współpraca z układem współrzędnych. Widoki i układy współrzędnych. Modelowanie brył – proste bryły, wyciągnięcia, bryły obrotowe. Fazowanie i zaokrąglenia krawędzi brył. Modele krawędziowe i powierzchniowe. Modyfikacja modeli 3D: szyki i obroty. Rendering , oświetlenie, dobór tła.
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Andrzej Pikoń, *AutoCAD 2013. Pierwsze kroki*. Wyd. Helion, 2011 Andrzej Jaskulski, *AutoCAD 2013/LT2013/WS+*, PWN Warszawa 2013 **Literatura uzupełniająca:** George O. Head, Jan Doster Head – „AutoCAD. 1000 sztuczek i chwytów”. Wyd. Helion

D4.5. Technologia programowanie węzła sieci systemu sterowania

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia programowanie węzła sieci systemu sterowania, D4.5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Technology programming network node control system.
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne / niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV
Koordynator przedmiotu:	dr Marcin Skuba

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Wprowadzenie do systemów sterowania wykorzystywanych w systemach inteligentnego domu. Klasyfikacja systemów sterowania. Systemy rozproszone i scentralizowane. Węzły jako urządzenia sieciowe. Projektowanie instalacji w sieci LonWorks jako światowy standard. Konfiguracja środowiska do projektowania oraz konfiguracji sieci LON. Wymiana danych pomiędzy węzłami. Konfiguracja węzła oraz środowiska programistycznego dla węzłów sieci LON. Programowanie w języku NeuronC (zmienne IO, zmienne sieciowe, typy zmiennych, składnia języka, programowanie zdarzeniowe, instrukcje języka NeuronC). Elementy europejskiego standardu EIB/KNX. Środowisko, programowanie, wybrane zagadnienia. Wprowadzenie do bezprzewodowego systemu Fibaro. Projektowanie sieci mesh. Konfiguracja i instalacja urządzeń sieci mesch, asocjacja. Programowanie scen w języku LUA. Wykorzystanie urządzeń mikroprocesorowych jako węzłów do sterowania, gromadzenia i przetwarzania danych na przykładzie układu Raspberry pi. Wykorzystanie paneli.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.5_W01	Student zna narzędzia informatyczne niezbędne do konfiguracji i programowania węzłów oraz potrafi korzystać z dokumentacji i systemu pomocy.	K_W14	Wykład/ laboratorium	Kolokwium Ocena za projekt
D4.5_W02	Student zna zasady projektowania i instalacji mikroprocesorowych urządzeń „inteligentnych" wpływające bezpośrednio na bezpieczeństwo pracy.	K_W13	Wykład/ laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.5_W03	Student wie jak zaprogramować węzły, aby mogły realizować funkcje kontrolno pomiarowe oraz mogły prawidłowo wymieniać pomiędzy sobą dane.	K_W18	Wykład/ laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.5_U01	Student potrafi uzupełniać nabytą wiedzę o nowe aktualne rozwiązania stosowane jako światowe standardy w dziedzinie inteligentnych instalacji budynkowych.	K_U03	Wykład/ laboratorium	Kolokwium Ocena za projekt
D4.5_U02	Student potrafi stworzyć rozbudowaną sieć urządzeń kontrolno pomiarowych współpracując z innymi studentami w grupie.	K_U04	Wykład/ laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.5_U03	Student potrafi zaprogramować wybrane urządzenie mikroprocesorowe jako węzeł do zadań pomiarowych i sterujących.	K_U25	Wykład/ laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.5_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu węzłów.	K_K01	Wykład/ laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D4.5_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na rynku inteligentnych systemów budynkowych.	K_K06	Wykład/ laboratorium	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	W sumie:	60	30
	ECTS	2,4	1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	30
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5	15
	w sumie:	15	45
	ECTS	0,6	1,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	15	30
	w sumie:	45	45
	ECTS	1,8	1,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Wprowadzenie do systemów sterowania wykorzystywanych w systemach inteligentnego domu. Klasyfikacja systemów sterowania. Systemy rozproszone i scentralizowane. Węzły jako urządzenia sieciowe. Projektowanie instalacji w sieci LonWorks jako światowy standard. Konfiguracja środowiska do projektowania oraz konfiguracji sieci LON. Wymiana danych pomiędzy węzłami. Konfiguracja węzła oraz środowiska programistycznego dla węzłów sieci LON. Programowanie w języku NeuronC (zmienne IO, zmienne sieciowe, typy zmiennych, składnia języka, programowanie zdarzeniowe, instrukcje języka NeuronC). Elementy europejskiego standardu EIB/KNX. Środowisko, programowanie, wybrane zagadnienia. Wprowadzenie do bezprzewodowego systemu Fibaro. Projektowanie sieci mesh. Konfiguracja i instalacja urządzeń sieci mesch, asocjacja. Programowanie scen w języku LUA. Wykorzystanie urządzeń mikroprocesorowych jako węzłów do sterowania, gromadzenia i przetwarzania danych na przykładzie układu Raspberry pi. **Ćwiczenia (audytoryjne/laboratoryjne/ projektowe, warsztaty itp):** Środowisko do projektowania oraz programowania węzłów sieci LON technologii LonWorks. Programowanie węzłów w języku NeuronC. Deklaracja zmiennych typu IO oraz zmiennych sieciowych. Wysyłanie i odbieranie danych. Instrukcje warunkowe, pętle, funkcje własne oraz biblioteczne. Węzły sieci EIB/KNX, programowanie i konfiguracja. Urządzenia systemu Fibaro, środowisko programowania LUA, składnia języka skryptowego. Bezpośrednie programowanie rządzeń sieci mesh bez urządzenia centralnego (asocjacja). Programowanie scen. Wykorzystanie paneli. Statystyki.

Metody i techniki kształcenia:	wykład - pokaz, laboratorium - zadania problemowe
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z laboratorium: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy programowania i teoria informacji, Programowanie I, Programowanie niskopoziomowe
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** . Witczak Marcin, Sterowanie i wizualizacja systemów, PWSZ Głogów 2011r. . Perry, Greg M. Język C w przykładach, Mikom, Warszawa 2000r. **Literatura uzupełniająca:** Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006r. Kopeć Barbara, Instalacje elektryczne i oświetlenie, Oficyna wydawnicza PR, Warszawa 2003r.

D4.6. Zastosowanie sieci komputerowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zastosowanie sieci komputerowych, D4.6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The useof computer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	8
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	IV, V
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Poznanie technik i sprzętu wykorzystywanego we współczesnych sieciach komputerowych oraz zapoznanie z konfiguracją sieciowych systemów operacyjnych. Nabycie umiejętności związanych z konfiguracją topologii sieciowych dla małych i średnich sieci oraz konfiguracja łącz.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 45 h, ćw. laboratoryjne 60 h niestacjonarne - wykład 45 h, ćw. laboratoryjne 60 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.6_W01	Zna zasadę i sposób działania protokołów sieciowych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D4.6_W02	Zna techniki konfiguracji sieciowych systemów i urządzeń sieciowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D4.6_W03	Rozumie problem bezpieczeństwa sieci komputerowej na bazie wybranych protokołów.	K_W09	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D4.6_U01	Potrafi samodzielnie skonfigurować sieciowe systemy operacyjne i urządzenia sieciowe.	K_U14	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.6_U02	Umie opracować projekt sieci i wdrożyć go w oparciu o wybrane urządzenia sieciowe.	K_U15	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.6_U03	Potrafi zabezpieczać urządzenia sieciowe i rozumie zagrożenia przed którymi potrafi	K_U16	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe

	się zabezpieczyć.			sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.6_K01	Zna problemy związane z zagrożeniami sieciowymi i rozumie wagę zabezpieczeń.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D4.6_K02	Rozumie potrzebę dokształcania się i zdobywania wiedzy odnośnie zmieniających się technologii sieciowych.	K_K02	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr IV: 4 punktów ECTS Semestr V: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 8, - niestacjonarnych 8.8	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	30/15 30/30 5/5 **60/50** 2.4/2.0	15/15 15/15 5/5 **35/35** 1.4/1.4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	20/20 10/10 10/10 0/10 **40/50** 1.6/2.0	25/25 20/15 20/15 0/10 **65/65** 2.6/2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/30 30/30 **60/60** 2.4/2.4	15/15 45/45 **60/60** 2.4/2.4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP. Translacja adresów, usługi NAT, PAT. Warstwa łącza danych i sieci lokalne. Usługi warstwy łącza danych i adresowanie na poziomie warstwy łącza danych. Routing w sieciach komputerowych. Metody zabezpieczania sieci LAN przed nieautoryzowanym dostępem, listy kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej Podstawy przełączania. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach. Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q. Wprowadzenie do sieci WAN. Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay.

	. Bezpieczeństwo sieci rozległych. . Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych. . Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych **Ćwiczenia laboratoryjne:** Adresacja VLSM, CIDR, przykłady rozwiązań, implementacja w praktyce. Adresacja w sieciach lokalnych, protokół ARP, dynamiczna konfiguracja hosta z wykorzystaniem protokołu DHCP. Translacja adresów, usługi NAT, PAT. Routing w sieciach komputerowych. Przykłady routingu statycznego, dynamicznego. Zastosowanie list kontroli dostępu jako mechanizmu zwiększającego bezpieczeństwo sieci komputerowej, konfiguracja topologii sieciowej z wykorzystaniem ACL. Podstawy przełączania i zasada działania przełącznika. VLAN jak podstawowa technika wykorzystywana w konfiguracji sieci LAN, implementacja przykładowej topologii. Protokoły unikania pętli w komutacji ramek, konfiguracja sieci LAN z wykorzystaniem protokołu STP. Protokoły ułatwiające zarządzanie siecią LAN opartą na przełącznikach, implementacja protokołu VTP w sieci LAN. . Routing między sieciami LAN, VLAN, protokół 802.1Q – implementacja dla topologii sieci LAN. . Wprowadzenie do sieci WAN, dostęp do urządzeń sieciowych w sieci rozległej, zasady bezpieczeństwa, przykładowa implementacja. . Łączenie odległych sieci LAN z wykorzystaniem Frame-Relay, implementacja FR point to point oraz point to multipoint. . Bezpieczeństwo sieci rozległych, implementacja mechanizmów szyfrowania i autoryzacji dla routerów. . Linie dzierżawione, kablowe, DSL, VPN – analiza przypadku. . IPv6, konfiguracja topologii w oparciu o schemat adresacji dla tego protokołu. . Rola okablowania strukturalnego w sieciach komputerowych – wykonanie praktyczne okablowania dla małej sieci LAN. . Rozwiązywanie problemów związanych z działaniem sieci komputerowych.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 50 %, egzamin: 50 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką.
Zalecana literatura:	Comer D.E., Sieci komputerowe TCP IP 1.1 Zasady protokoły i architekturaW-

	wa, WNT 1998. cnap.pwsz.krosno.pl Breyer R. (i in.). Switched, Fast i Gigabit Ethernet. Zrozumieć, Tworzyć. Gliwice Helion, 2000 Libor Dostálek, Bezpieczeństwo protokołu TCP/IP : kompletny przewodnik, Warszawa, Wydawnictwo MIKOM , 2006 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 1, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 2, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** 1. Douglas E. Comer, Sieci komputerowe i intersieci : kompendium wiedzy każdego administratora, Gliwice, Wydawnictwo Helion, 2012

D4.7. Protokoły sieciowe

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Protokoły sieciowe, D4.7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Network protocols
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami programowania protokołów sieciowych wykorzystywanych w komunikacji pomiędzy komputerami oraz innymi urządzeniami mikroprocesorowymi.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.7_W01	Student zna możliwości wykorzystania protokołów sieciowych w własnych programach do komunikacji zewnętrznej.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.7_W02	Student zna strukturę wybranych protokołów sieciowych oraz wie jak je zaimplementować w kodzie źródłowym własnej aplikacji.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.7_W03	Student wie jak bezpiecznie przesyłać informacje pomiędzy aplikacjami działającymi na różnych platformach sprzętowych, jak i programowych.	K_W07	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.7_U01	Student potrafi napisać własny program komputerowy komunikujący się z innymi urządzeniami według zasad opisanych w dedykowanym dla niego protokole sieciowym.	K_U24	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych

D4.7_U02	Student umie stworzyć własny system wymiany danych posługując się wytycznymi określonego protokołu komunikacyjnego oraz zaimplementować go w aplikacji obiektowej.	K_U25	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.7_U03	Student potrafi zaprojektować system wymiany danych pracując w zespole dwuosobowym opierając się na wytycznych protokołu komunikacyjnego.	K_U31	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.7_K01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi programistycznych wykorzystywanych w programowaniu protokołów sieciowych.	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D4.7_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na rynku systemów mikroprocesorowych.	K_K08	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	15	15
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	20	20
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	10
	w sumie:	45	45
	ECTS	1.8	1.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	20	20
	w sumie:	35	35
	ECTS	1.4	1.4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Klasyfikacja protokołów sieciowych – zastosowanie, parametry przesyłanych danych, medium transmisyjne – wady i ograniczenia w układach sterowania, protokoły wykorzystywane w systemach rozproszonych, metody dostępu do nośnika danych DCS. Topologie sieci przemysłowych, rodzaje komunikacji.

	Protokół RS232 – komunikacja szeregowa. Struktura danych, programowanie rejestrów komunikacyjnych mikrokontrolera AVR. Obsługa portu szeregowego z poziomu programu komputerowego – język C. Kolejki komunikatów na przykładzie kolejki FiFo. Wysyłanie komunikatów i proste transakcje, suma kontrolna. Programowanie aplikacji obiektowych wykorzystujących zasady opisane w protokole komunikacyjnym RS, FTP, HTTP, TCP/IP. Programowanie gniazd w języku Java. Szyfrowanie danych przesyłanych pomiędzy urządzeniami/aplikacjami. Protokół JNLP. Przesyłanie danych w czasie rzeczywistym – protokół XMPP. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Programowanie portu szeregowego mikrokontrolera – komunikaty, transakcje, sumy kontrolne. Przesyłanie danych pomiędzy urządzeniami - język C, Java. Kolejki komunikatów na przykładzie kolejki FiFo. Programowanie aplikacji sieciowych w wysoko-poziomowym, obiektowym języku Java. Aplikacje typu klient-server. Biblioteki wspierające obsługę popularnych protokołów komunikacyjnych np. FTP. Przesyłanie danych w czasie rzeczywistym – protokół XMPP. Bezpieczeństwo przesyłanych informacji- szyfrowanie. Uruchamianie aplikacji Java przez sieć Internet poprzez protoków JNLP.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów komputerowych wykorzystywanych do rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawy sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	Literatura podstawowa: Chromik Rafał, RS232 w przykładach na PC i AVR, Helion 2016 Perry, Greg M. Język c w przykładach, Nikom, Warszawa 2000r. Eckel, Bruce, Thinking in Java, Helion, Gliwice 2006r. J. Doliński: Mikrokontrolery AVR w praktyce. BTC, W-wa, 2003, 2004. Literatura uzupełniająca: Dostalek Libor, Bezpieczeństwo protokołów TCP/IP, MIKOM, 2006r. Rychlicki Wiesław, Programowanie w języku Java, Helion, Gliwice 2012

D4.8. Zintegrowane Systemy Elektroniki Samochodowej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zintegrowane Systemy Elektroniki Samochodowej, D4.8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Integrated systems for automotive electronics
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	III
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Struktury elektroniki w wybranych samochodach; standardy magistral; węzeł magistrali CAN; testowanie				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.8_K_W01	Rozumie działanie systemu elektroniki samochodu	K_W02	wykład	sprawdzian
D4.8_K_W02	Zna metody testowania elektroniki i wykrywania usterek	K_W17	laboratorium	Prawidłowe rozpoznanie
D4.8_K_U01	Potrafi zanalizować komponenty elektroniki samochodu	K_U21 K_U25	laboratorium	Sprawdzian praktyczny

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych	wykład laboratorium konsultacje	15 30 5	15 15 5

w ramach tych zajęć:	**w sumie:**	50	35
	ECTS	2.0	1.4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do laboratorium	15	30
	przygotowanie do sprawdzianów	10	10
	w sumie:		
	ECTS	25	40
		1.0	1.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	przygotowanie konfiguracji systemu	15	15
	uruchomienie systemu alarmowego	30	30
	w sumie:		
	ECTS	45	45
		1.8	1.8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Funkcje diagnostyki pokładowej. Awaryjny tryb pracy. Złącze diagnostyczne – standard EOBD, linia K. Metody testu czujników. Sprawdzanie elementów wykonawczych. Testery firmowe i rozwiązania doraźne. Odczyt kodów usterek bez pomocy czytnika – kody błyskowe. Kasowanie kodów usterek bez pomocy czytnika. Testy diagnostyczne OBD II/EOBD – monitoring procesu spalania, katalizatora, nieszczelności zasilania, czujników tlenu, dawki paliwa, skrzyni korbowej, recyrkulacji spalin, powietrza dodatkowego. Interfejsy komunikacyjne zgodne z SAE J1850. Wentylacja i klimatyzacja – komponenty i sterowanie. Adaptacyjna regulacja prędkości jazdy ACC – radar odstępu, algorytmy (wybór obiektu, przewidywanie kursu). Układ przeciwblokujący ABS (budowa, działanie, sterowanie). Układ przeciwpoślizgowy ASR (czujniki, sterownik, działanie, rozwiązania konstrukcyjne). Układ stabilizacji toru jazdy ESP (działanie, sterownik, współpraca z innymi systemami – regulator). Asystent hamowania EVA. Hamulce elektrohydrauliczne (SBC). Układ magazynowania energii – alternator i jego sterowanie (trójfazowy i 9D), rozrusznik, akumulator – strategie ładowania, zarządzanie w sytuacjach awaryjnych, prądnico-rozruszniki. Adaptacyjne systemy oświetlenia w pojazdach samochodowych – reflektory skrętne, układy wykrywania świateł przeciwnych (automat mijania, wygaszanie strefowe), automatyczna inicjacja świateł awaryjnych, dostosowanie natężenia do oświetlenia zewnętrznego i zamglenia. Sterowanie elektronicznym osprzętem dodatkowym (wycieraczki – czujniki deszczu, spryskiwacze, sygnalizacja dźwiękowa). Systemy poduszek powietrznych i pasów bezpieczeństwa – czujniki, sterowniki, układy wykonawcze. Systemy ochrony pieszych. Zabezpieczenie przed kradzieżą – alarmy, immobilizery. Układy kierownicze – klasyczny i elektroniczny bezprzekładniowy. Układy wspomagające cofanie i parkowanie. Tempomat. Sterowanie fotela i lusterek – pamięć ustawień. Zintegrowany panel sterowania samochodem. Systemy bezpieczeństwa. Normy środowiskowe. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Czujniki stosowane w elektronice samochodowej 2. Elementy wykonawcze – silniki prądu stałego, typu BLDC, z wbudowanym impulsatorem, zawory, siłowniki 3. Uniwersalny symulator ramek CAN – nadawanie i odbiór

	4. Sterowanie wybranymi komponentami z magistrali CAN komfortu – fotel i lusterka boczne z pamięcią ustawień 5. Sterowanie wybranym zestawem komponentów magistrali CAN – pedały elektroniczne, alternator, manipulatory przy kierownicy 6. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym – światła przednie (full LED), tylnie i wewnętrzne
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy Elektroniki i Miernictwa Podstawy Techniki Cyfrowej Programowanie I / II
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Werner Zimmermann, Ralf Schmidgall: *"Magistrale danych w pojazdach"* Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008 2. Martin Frei: *"Samochodowe magistrale danych w praktyce warsztatowej"*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2010 3. *„Sieci wymiany danych w pojazdach samochodowych"* dane o oryginale: „Vernetzung im Kraftfahrzeug", Robert Bosch GmbH 2007, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o. , Warszawa 2008 4. *"Układy bezpieczeństwa i komfortu jazdy "* (niem. Sicherheits- und Komfortsysteme) Elektrotechnika i elektronika samochodowa, Informator techniczny, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2006 str.47-48 **Uzupełniająca:** 1. Opis modułu MSCAN. Numer dokumentu: S12MSCANV2/D. Źródło: strona internetowa Freescale (www.freescale.com) 2. Opis mikrokontrolera MC9S12H128. Numer noty aplikacyjnej: 9S12H256BDGV1/D. Źródło: strona internetowa Freescale (www.freescale.com)

D4.9. Zarządzanie serwerami baz danych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Zarządzanie serwerami baz danych, D4.9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Administration of database servers
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Inżynierskie
Profil:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Punkty ECTS:	5
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2018/2019
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Hubert Wojtowicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie zarządzania serwerami baz danych na przykładzie bazy PosgtreSQL pracującej na systemie operacyjnym Linux.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne – wykład 15, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.9_W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie baz danych.	K_W06	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D4.9_W02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu baz danych.	K_W08	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D4.9_U01	Potrafi zabezpieczyć system informatyczny, serwer, aplikację, przesyłane dane przed nieuprawnionym dostępem, a także zapewnia bezpieczeństwo działania aplikacji.	K_U16	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy

D4.9_U02	Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych.	K_U20	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy
D4.9_K01	Potrafi wykazać się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	K_K04	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium i projekt końcowy

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	5	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach projektowych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	W sumie:	65	35
	ECTS	2,6	1,4
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	20
	opracowanie dokumentacji (sprawozdań)	15	20
	praca nad projektem	15	20
	studiowanie zalecanej literatury	10	15
	praca w sieci	10	15
	w sumie:	60	90
	ECTS	2,4	3,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	30	45
	w sumie:	60	60
	ECTS	2,4	2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Wykłady: 1. Omówienie dostępnych systemów bazodanowych oraz systemów operacyjnych, elementy składowe systemu zarządzania bazą danych, obowiązki administratora systemu. 2. Tworzenie użytkowników, tworzenie baz danych, nadawanie podstawowych uprawnień, wprowadzanie i pobieranie danych. 3. Zaawansowane kwerendy łączące. 4. Ograniczenie dostępu sieciowego do serwera. Funkcje agregujące. Modyfikacja i usuwanie danych. 5. Zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami i rolami. 6. Schematy, ścieżka dostępu do obiektów bazy.

	7. Szablony baz, przestrzenie tabel. 8. Widoki, wykorzystanie widoków do ograniczenia uprawnień do wprowadzania i odczytywania danych względem konkretnych wartości danych. 9. Ograniczenia nakładane na tabele. Transakcje. 10. Wykorzystanie kluczy głównych, obcych i o graniczeń w celu kontroli dostępu do danych oraz ograniczenia zakresu działań wykonywanych przez użytkowników. 11. Konfiguracja dostępu sieciowego, metody autoryzacji, parametry serwera, optymalizacja wydajności. 12. Kopie zapasowe. 13. Replikacja. 14. Równoważenie obciążenia pomiędzy replikującymi serwerami. 15. Podsumowanie materiału. Przykłady dobrych praktyk. Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Instalacja i podstawowa konfiguracja systemu, podstawowe polecenia. 2. Tworzenie użytkowników, tworzenie baz danych, nadawanie podstawowych uprawnień, wprowadzanie i pobieranie danych. 3. Zaawansowane kwerendy łączące. 4. Ograniczenie dostępu sieciowego do serwera. Funkcje agregujące. Modyfikacja i usuwanie danych. 5. Zarządzanie użytkownikami, uprawnieniami i rolami. 6. Schematy, ścieżka dostępu do obiektów bazy. 7, Szablony baz, przestrzenie tabel. 8. Widoki, wykorzystanie widoków do ograniczenia uprawnień do wprowadzania i odczytywania danych względem konkretnych wartości danych. 9. Ograniczenia nakładane na tabele. Transakcje. 10. Wykorzystanie kluczy głównych, obcych i o graniczeń w celu kontroli dostępu do danych oraz ograniczenia zakresu działań wykonywanych przez użytkowników. 11. Konfiguracja dostępu sieciowego, metody autoryzacji, parametry serwera, optymalizacja wydajności. 12. Kopie zapasowe. 13. Replikacja.
Metody i techniki kształcenia:	**wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia laboratoryjne, metoda projektów**
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	projekt końcowy 40% kolokwia: 40 % samodzielne wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych i aktywność na zajęciach 20%,

*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Systemy operacyjne / Bazy danych
Zalecana literatura:	1. Dokumentacja systemu PostgreSQL: http://www.postgresql.org/docs/9.6/static/index.html 2. Gabriele Bartolini, Gianni Ciolli, Simon Riggs, Hannu Krosing.: PostgreSQL 9 Administration Cookbook - Second Edition, Packt Publishing, 2015 3. Unix i Linux : przewodnik administratora systemów, Wydawnictwo Helion 2011

D4.10. Sieci sensorowe,

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Sieci sensorowe, D4.10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Sensor networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	5
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Przedmiot stanowi wprowadzenie do tematyki Sieci sensorowych – koncepcji odnoszącej się do sieci połączeń czujników i przyrządów kontrolno pomiarowych. Sieć sensorowa integruje różnorodne obiekty, prowadzi do powstania bardzo rozproszonej sieci urządzeń komunikujących się z wykorzystaniem różnorodnych protokołów sieciowych.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.10_W 01	Ma wiedzę w zakresie budowy, zasad działania i zastosowań czujników oraz sieci sensorowych.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.10_W 02	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w zakresie technologii wytwarzania i charakteryzacji czujników oraz sieci sensorowych	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.10_W 03	Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na sieci sensorowe.	K_W16	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.10_U 01	Student posiada umiejętności w zakresie projektowania sieci sensorowych pracujących w danym standardzie.	K_U12	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjn

				ych
D4.10_U02	Zna główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania sieci sensorycznych.	K_U17	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.10_U03	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary z wykorzystaniem sieci sensorycznej.	K_U24	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.10_K01	Ma świadomość roli i znaczenia Sieci sensorycznych w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D4.10_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K06	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	**50**	**35**
	ECTS	2,0	1,4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	15
	wykonanie sprawozdań	10	15
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	15
	praca w sieci	10	10
	uzupełnienie/studiowanie notatek	5	5
	studiowanie zalecanej literatury	5	5
	w sumie:	**50**	**65**
	ECTS	2,0	2,6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	30
	praca praktyczna samodzielna	30	30
	w sumie:	**60**	**60**
	ECTS	2,4	2,4

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** 1. Definicja sieci sensorowej. Warunki oraz wymagania stawiane działaniu sieci. Budowa, zasada działania, realizowane funkcje oraz zastosowania sieci

	sensorowych. 2. Różnice występujące między bezprzewodowymi sieciami sensorowymi a innymi sieciami. 3. Topologie sieci sensorowych. 4. Urządzenia wchodzące w skład sieci sensorowych; budowa węzła sieci. 5. Samoorganizacja węzłów sieci sensorowych. 6. Standardy i protokoły komunikacyjne wykorzystywane w sieciach sensorowych (standard IEEE 802.15.4, ZigBee, 6LowPan oraz inne). Bezpieczeństwo sieci sensorowych. 7. Parametry metrologiczne sensora. Podział sensorów ze względu na zasadę działania (podstawy fizyczne) oraz zastosowanie. Rozwój technologii wytwarzania warstw sensorycznych oraz ich charakterystyka. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Pomiary charakterystyk (m. in. prądowo-napięciowych) detektorów światła. 2. Pomiary parametrów elektrycznych wybranych sensorów. 3. Zapoznanie się metodami programowania układów do bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych z czujników. 4. Zaprojektowanie oraz konfiguracja prostej sieci sensorowej opartej na wybranym protokole.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014. Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014. IEEE Std 802.15.4, Part 15.4: *Wireless Medium Accass Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications for Low-Rate Wireless Personal Area Networks (LR-WPANs)*, IEEE, 2003 W. Nawrocki, *Sensory i systemy pomiarowe*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006 **Literatura uzupełniająca:** Źródła internetowe: http://www.6lowpan.org/

D4.11.Rysunek techniczny i geometria wykreślna

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Rysunek techniczny i geometria wykreślna, D4.11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Technical drawing and descriptive geometry
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności wykonywania rysunków technicznych i , praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.11_K_W01	Student zna zasady geometrii inżynierskiej	K_W_06	Wykład / projekt	Kolokwium / ocena projektu
D4.11_K_W02	Student zna metody kreślenia figur, brył, ich rzutów i przekrojów	K_W_06	Wykład / projekt	Kolokwium / ocena projektu
D4.11_K_W03	Student zna oznaczenia graficzne na rysunku	K_W_06	Wykład / projekt	Kolokwium / ocena projektu
D4.11_K_U01	Kreśli figury i bryły w rzutach geometrycznych	K_U30	Wykład / projekt	Kolokwium / ocena projektu
D4.11_K	Kreśli przekroje brył	K_U30	Wykład /	ocena

_U01			projekt	projektu
D4.11_K _U01	Wymiaruje i skaluje rysunki	K_U30	Wykład / projekt	ocena projektu
D4.11_K _U01	Wykonuje prostą dokumentację	K_U30	Wykład / projekt	ocena projektu
D4.11_K _K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K08	Wykład / projekt	Udział w dyskusjach, aktywność

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie ogólne	10	10
	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	10	10
	w sumie:	20	20
	ECTS	0.8	0.8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	15
	praca praktyczna samodzielna	15	15
	w sumie:	30	30
	ECTS	1.2	1.2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Rola i znaczenie rysunku technicznego, normalizacja w rysunku Rodzaje rysunków, arkusze rysunkowe Rodzaje i grubości linii rysunkowych, zasady wymiarowania, oznaczenia graficzne Podziałki rysunkowe i pismo techniczne Podstawowe konstrukcje geometryczne (odcinki, owale, elipsy, parabole, spirale) wpisywanie wielokątów w okręg, Rzutowanie geometryczne (rzuty prostokątne, aksonometria) Przekroje brył i ich oznaczanie Tworzenie dokumentacji, opisywanie rysunku **Ćwiczenia laboratoryjne:** Kreślenie figur geometrycznych, ustalanie grubości linii

	Inwentaryzacja pomiarowa i rzuty prostokątne obiektów Rzuty aksonometryczne obiektu Przekrój wybranej bryły i wymiarowanie Przygotowanie dokumentacji do wydruku – skalowanie, ułożenie na arkuszu, wykonanie tabeli opisowej
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćwiczeń projektowych: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** J. Rogowski, J. Waligórski, *Zasady rysunku technicznego*, Wyd. Politechnika Warszawska 2008 **Literatura uzupełniająca:** Andrzej Pikoń, *AutoCAD 2013. Pierwsze kroki*. Wyd. Helion, 2011 Andrzej Jaskulski, *AutoCAD 2013/LT2013/WS+*, PWN Warszawa 2013

D4.12. Bezpieczeństwo systemów informacyjnych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Bezpieczeństwo systemów informacyjnych, D4.12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Information systems security
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	Polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Omówienie istoty informacji i problematyki jej bezpieczeństwa, możliwości ochrony prawnej i fizycznej informacji oraz standardów zarządzania bezpieczeństwem informacji.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.12_W 01	Zna cykle życia i trendy rozwojowe sieciowych systemów informatycznych.	K_W07	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D4.12_W 02	Zna zasady etyki dotyczące informatyki, zna zasady netykiety, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną, rozumie specyfikę systemów krytycznych ze względu na bezpieczeństwo.	K_W09	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D4.12_W 03	Wie jakie dokumenty i akty prawne dotyczą ochrony informacji.	K_W10	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D4.12_U 01	Podczas rozwiązywania zadań informatycznych ma na uwadze aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	K_U09	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin

D4.12_U02	Potrafi zaprojektować proste sieci komputerowe oraz zapewnić ich bezpieczeństwo.	K_U15	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D4.12_U03	Potrafi zaprojektować zabezpieczenia systemu informatycznego.	K_U16	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D4.12_K01	Zna tempo rozwoju sieciowych systemów informatycznych, rozumie potrzebę ciągłego ich udoskonalania	K_K01	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, wykonanie zadań, egzamin
D4.12_K02	Rozumie dlaczego wadliwie działające systemy informatyczne mogą doprowadzić do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia.	K_K03	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, egzamin
D4.12_K03	Zna zachowania, które powinny cechować pracownika na stanowisku informatyka.	K_K07	Wykład/ ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, egzamin

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	Obecność na wykładach Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych **W sumie:** ECTS	30 30 60 2,4	15 15 30 1,2
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych przygotowanie do egzaminu **w sumie:** ECTS	30 10 40 1,6	50 20 70 2,8
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30 40 70 2,8	15 55 70 2,8

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** . Podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem informacji . Przepisy prawne traktujące o bezpieczeństwie informacji

	. Zarządzanie informacją w IT . Bezpieczeństwo obiektowe . Elementy kryptografii . Testy penetracyjne **Ćwiczenia laboratoryjne:** . Systemy programowych i sprzętowych zapór sieciowych (firewall), osobiste zapory (personal firewall) . Systemy wykrywania włamań IDS, reakcje na włamania, dokumentowanie incydentów . Testowanie stanu bezpieczeństwa systemu - testy penetracyjne . Narzędzia monitorowania konfiguracji bezpieczeństwa systemu . Konstrukcja urzędów certyfikacji standardu, zarządzanie certyfikatami . Konfiguracja systemów ochrony przed zagrożeniami
Metody i techniki kształcenia:	Wykład z prezentacją multimedialną, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 50% Ocena z egzaminu: 50%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Analiza matematyczna, Sieci komputerowe, Inżynieria oprogramowania, Bazy danych
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Zmitrowicz, K., Jakość projektów informatycznych, Helion, Gliwice, 2015 IT w Administracji, PRESSCOM Sp. z o.o., Wrocław Ustawa o ochronie danych osobowych Karbowski, M., Podstawy kryptografii, Helion , Gliwice, 2014 Adam Józefiok, Security CCNA 210-260. Zostań administratorem sieci komputerowych Cisco, Helion, Gliwice, 2016 **Literatura uzupełniająca:** Rodzina norm ISO 27000 Józef Janczak, Andrzej Nowak, Bezpieczeństwo informacyjne: wybrane problemy, Warszawa : Wydawnictwo Akademii Obrony Narodowej , 2013

D4.13. Integracja sieci komputerowych

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Integracja sieci komputerowych, D4.13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The integration ofcomputer networks
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	4
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	6
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem zajęć jest poznanie zasad i sposobów integrowania sieci komputerowych: - cech i własności wybranych technologii sieciowych, - integracji sieci Intranetowych z Internetem, - rozwiązywanie problemów związanych z integracją sieci komputerowych, - techniki zarządzania zintegrowaną siecią komputerową.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem.6), projekt 30h (sem.7) niestacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h(sem.6), projekt 30h (sem.7)

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.13_W01	Zna protokoły sieciowe i rozumie potrzebę integracji rozwiązań sieciowych.	K_W05	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D4.13_W02	Zna zasadę działania protokołów umożliwiających łączenie zdalnych sieci.	K_W06	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D4.13_W03	Umie wskazać rozwiązania pozwalające na zastosowanie mechanizmów kolejkowania pakietów w sieciach komputerowych.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe, egzamin
D4.13_U01	Umie zaprojektować i skonfigurować małą sieć komputerową (LAN) oraz połączyć ją z inną siecią LAN stosując protokoły wykorzystywane w sieciach WAN pracując w zespole.	K_U04	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.13_U02	Umie rozszerzyć zasięg działania sieci Ethernet stosując urządzenia z bezprzewodowym dostępem do sieci.	K_U14	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjnych
D4.13_U 03	Umie wdrożyć w sieci monitoring urządzeń sieciowych dzięki konfiguracji protokołów zdalnego zarządzania.	K_U31	projekt	ocena projektu
D4.13_K 01	Umie pracować w grupie realizując projekt zespołowy	K_K04	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D4.13_K 02	Rozumie potrzebę pracy w grupie przy projektach wdrożeniowych	K_K05	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	30	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	65	35
	ECTS	2.6	1.4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15	30
	wykonanie sprawozdań	10	15
	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	20
	w sumie:	35	65
	ECTS	1.4	2.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	praca praktyczna samodzielna	20	35
	w sumie:	50	50
	ECTS	2	2

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** . Miejskie i rozległe sieci komputerowe. . Kanały komunikacyjne (PVC, SVC), warstwa adaptacyjna i klasy usług, LAN Emulation w sieci ATM. Integracja sieci ATM z sieciami lokalnymi. . Problemy z adresacją dual stack – IPv4 i IPv6, tunelowanie . Zarządzanie sieciami korporacyjnymi i rozległymi**.** Model zarządzania centralnego i rozproszonego. . Bazy MIB. Protokół SNMP i RMON. . Integracja sieci LAN i WAN – protokół L2TP. . Bezpieczny dostęp do zasobów sieciowych z wykorzystaniem sieci VPN. . Integracja protokołów przewodowych i bezprzewodowych. . Mechanizmy QOS w sieciach heterogenicznych. . Kolejkowanie ruchu sieciowego, firewalle sprzętowe i programowe. . Omówienie zastosowań sieciowego systemu operacyjnego – Linux, . Projekt sieci integrującej protokoły i rozwiązania sieciowe. . Systemy IDS w sieciach heterogenicznych.

	Ćwiczenia laboratoryjne: . Integracja protokołów i rozwiązań sieciowych – przykładowa topologia. . Sieci typu Frame Relay – implementacja w praktyce. . Adresacja IPv4 i IPv6, konfiguracja DHCP i protokołu routingu dynamicznego RIPng. . Monitoring urządzeń sieciowych z wykorzystaniem protokołu SNMP, serwer SYSLOG. . Zarządzanie siecią komputerową z wykorzystaniem aplikacji zarządzającej. . Konfiguracja sieci VPN. . Platforma Mikrotik – konfiguracja urządzeń sieciowych. . Realizacja QOS z wykorzystaniem platformy Mikrotik. . Kolejkowanie ruchu, konfiguracja firewalla. . Zastosowanie systemu Linux jako zaawansowanego systemu sieciowego. . Budowa topologii integrującej heterogeniczną sieć w warstwie łącza.
Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne, projekt wykonywany samodzielnie
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	**Zajęcia projektowe:** Realizacja konkretnego zadania projektowego polegającego na wdrożeniu rozwiązań integrujących technologie sieciowe, zadanie realizowane przez grupę projektową.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w funkcjonowania sieci komputerowych, oraz w zakresie administracji systemami operacyjnymi.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** 1. Wozniak J.. Nowicki K., Sieci LAN. MAN i WAN – protokoły komunikacyjne, Kraków FPT, 2000 2. Joseph D. Sloan, Narzędzia administrowania siecią, Warszawa : "RM" , 2002 3. Stallings W., Ochrona danych w sieci i intersieci: w teorii i praktyce, W-wa WNT 1997. 4. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 3, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 5. Akademia sieci Cisco CCNA Exploration. Semestr 4, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN , 2011 **Literatura uzupełniająca:** 1. Sportach M., Sieci komputerowe. Księga eksperta. Gliwice Helion 1999.

D4.14. System alarmowe i powiadamiania

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	System alarmowe i powiadamiania, D4.14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Alarm Systems and Remote Supervision
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	Studia I stopnia
Profil:	Praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI, VII
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bogusław Wiśniewski

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Czujki różnych typów; sygnalizatory; centrale; manipulatory; projekt systemu; konfiguracja; uruchamianie i testowanie				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 30 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 6), ćw. projektowe 25 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 6), wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h (sem. 7)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D1.14_K_W01	Rozumienia działania systemu alarmowego	K_W02 K_W03	wykład	sprawdzian
D1.14_K_W02	Potrafi zaprojektowania prosty przewodowy system alarmowy	K_W17	projekt	praktyczna weryfikacja
D1.14_K_U02	Potrafi zainstalować i uruchomić prosty przewodowy system alarmowy	K_U07 K_U014	laboratorium	praktyczna weryfikacja

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Ćwiczenia projektowe	30/0 30/0 0/25	15/0 15/0 0/15

w ramach tych zajęć:	**w sumie:** ECTS	60/25 2.4/1.0	30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do zajęć: przygotowanie do kolokwium: przygotowanie do egzaminu: **w sumie:** ECTS:	20/10 20/5 0/10 40/25 1.6/1.0	40/15 30/10 0/10 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych: obecność na ćwiczeniach projektowych: praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS:	30/0 0/25 20/0 50/25 2/1	15/0 0/15 35/10 50/25 2/1

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Ogólna struktura systemu alarmowego – centrala, manipulator, czujki, układy komunikacji i pomocnicze. Centrale przewodowe i bezprzewodowe. Zasady działania i własności czujek PIR, dualnej, ciepła/dymu, gazów (CO, LPG),magnetycznej, bariery podczerwieni, ultradźwiękowej. Konfiguracja pracy czujek – sabotaż, łączenie szeregowe. Dopasowanie struktury systemu alarmowego do dozorowanego obiektu. Konfiguracja systemu alarmowego na przykładzie programu DLOAD firmy Satel – czujki, sygnalizatory, ekspandery, czytniki kart magnetycznych. Łączność z centralą poprzez telefon, sieć GSM oraz Internet. **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Badanie podstawowych czujek ruchu (typu PIR i dualnej) 2. Dostęp do centrali poprzez manipulator 3. Badanie czujek specjalistycznych 4. Komunikacja pomiędzy centralą a programem konfiguracyjnym w komputerze nadrzędnym 5. Regulator temperatury 6. Ekspandery wejść i wyjść, użycie sygnalizatora 7. Aktywacje i dezaktywacja dozoru poprzez karty magnetyczne 8. Komunikacja z centralą przy pomocy sms 9. Dostęp do centrali poprzez Internet **Projekt:** 1.Zapoznanie się ze Szkolnym Systemem Alarmowym (II piętro obiektu) – samodzielne modyfikacje konfiguracji 2. Samodzielny montaż i konfiguracja systemu alarmowego o parametrach podanych przez prowadzącego (z użyciem uniwersalnego stanowiska)
Metody i techniki kształcenia:	wykład informacyjny, ćwiczenia laboratoryjne, projekt
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w**	

poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z ćw. laboratoryjnych: 100% (sem.6) Ocena z ćw. laboratoryjnych: 50% (sem.7) Ocena z egzaminu: 50% (sem.7)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Podstawy Elektroniki i Miernictwa Podstawy Techniki Cyfrowej Programowanie I / II
Zalecana literatura:	**Podstawowa:** 1. Brzęcki Mariusz, Elektroniczne systemy ochrony osób i mienia, wydawnictwo KaBe 2. Katalog produktów firmy SATEL 3. Podręcznik Instalator, opracowanie firmowe SATEL 4. Bogusz Jacek, Moduły GSM w systemach mikroprocesorowych, wydawnictwo BTC **Uzupełniająca:** Przepisy i normyelektryczne – monitoring i systemy alarmowe (e-book)

D4.15. Grafika użytkowa

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Grafika użytkowa, D4.15
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Graphic design
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	6
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI, VII
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Wykształcenie u studentów umiejętności tworzenia projektów graficznych do typowych zastosowań użytkowych w oparciu o narzędzia informatyczne, praktyczne przygotowanie studentów w zakresie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem wspomagającym projektowanie grafiki użytkowej				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	Stacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h (sem. 6), ćw. projektowe 30 h (sem. 7) Niestacjonarne: wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (sem. 6), ćw. projektowe 15 h (sem. 7)			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.15_W01	Student posiada wiedzę na temat zasad projektowania graficznego	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D4.15_W02	Zna podstawowe relacje między funkcjonalnością a estetyką projektu	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D4.15_W03	Posiada wiedzę dotyczącą przygotowania projektów do druku i do publikacji elektronicznej.	K_W06 K_W08	Wykład / laboratorium	Ocena projektów
D4.15_U01	Student umie wykonać dowolny projekt graficzny z przeznaczeniem do druku lub publikacji elektronicznej	K_U3 K_U9 K_U18 K_U30	laboratorium	Ocena projektów
D4.15_U02	Student potrafi aktualizować swoje umiejętności w zakresie obsługi programów	K_U3 K_U9	laboratorium	Ocena projektów

	oraz aktualnych tendencji w zakresie projektowania graficznego			
D4.15_K01	Rozumie potrzebę pracy nad własną osobowością oraz dążenie do kształtowania pozytywnych cech charakteru, jak: obowiązkowość i zdyscyplinowanie, samodzielność, dokładność	K_K02	Wykład / laboratorium	Obserwacja, ocena projektów

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr VI: 4 punkty ECTS Semestr VII: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 6, - niestacjonarnych 6.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych obecność na ćwiczeniach projektowych **w sumie:** ECTS	15/0 30/0 0/30 45/30 1.8/1.2	15/0 15/0 0/15 30/15 1.2/0.6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych wykonanie sprawozdań wykonanie projektu **w sumie:** ECTS	40/0 15/0 0/20 55/20 2.2/0.8	50/0 20/0 0/35 70/35 2.8/1.4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach laboratoryjnych udział w ćwiczeniach projektowych praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	30/0 0/30 20/20 50/50 2/2	15/0 0/15 35/35 50/50 2/2

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Definicja grafiki użytkowej. Funkcja a estetyka. Odbiór obrazu – percepcja, złudzenia optyczne. Typografia tradycyjna i eksperymentalna. Design wydawniczy, informacyjny i interaktywny. Logotypy i znaki towarowe. Projektowanie wizerunku. Projektowanie książek, folderów, broszur. Opakowania produktów – projektowanie w oparciu o szablony i wykrojniki. Przygotowanie projektów do druku i do publikacji elektronicznej. Zasady projektowania stron internetowych. Grafika w reklamie i biznesie. **Laboratorium** Projekt elementów systemu identyfikacji wizualnej, Przygotowanie publikacji do druku. Projekt folderu informacyjnego lub promocyjnego. Projekt zestawu opakowań Projekt plakatu. Projekt serwisu WWW. Projekt reklamy internetowej
Metody i techniki kształcenia:	Wykład informacyjny, pokaz, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a**	

także warunki dopuszczenia do egzaminu:	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %, (sem. 6) ocena z ćwiczeń projektowych: 100 %, (sem. 7)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Grafika użytkowa i komunikacja człowiek - komputer
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Bartosz Danowski, *Tworzenie stron www w praktyce*, Helion 2014 **Literatura uzupełniająca:** Dawson Alexander, Ponadczasowe strony internetowe, Helion 2012

D4.16. Aplikacje Internetu rzeczy

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Aplikacje Internetu rzeczy, D4.16
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Aplication Internet Of Things
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	7
Koordynator przedmiotu:	mgr Radosław Gołąb

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Przedmiot stanowi wprowadzenie do tematyki Internetu przedmiotów – koncepcji odnoszącej się do sieci połączeń przedmiotów codziennego użytku. Internet przedmiotów, poprzez integrację różnorodnych obiektów, prowadzi do powstania bardzo rozproszonej sieci urządzeń komunikujących się zarówno z ludźmi jak i z innymi urządzeniami.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D4.16_W 01	Student rozumie znaczenie i działanie interfejsu GPIO (General-purpose input/output).	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.16_W 02	Student wyjaśnia działanie IoT (Internet of Things) i rozumie jego założenia.	K_W08	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.16_W 03	Zna charakterystykę i podstawowe struktury systemów składających się na Internet rzeczy.	K_W18	W	kolokwium zaliczeniowe
D4.16_U 01	Student definiuje, wymienia i wyjaśnia znaczenie poszczególnych faz projektowania systemu IoT.	K_U12	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.16_U 02	Zna główne metodyki wytwarzania i środowiska wytwarzania oprogramowania IoT.	K_U17	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac

				laboratoryjnych
D4.16_U03	Ma podstawowe umiejętności w zakresie tworzenia oprogramowania IoT	K_U24	ćw. L	kolokwium zaliczeniowe sprawozdanie z prac laboratoryjnych
D4.16_K01	Ma świadomość roli i znaczenia Internet of Things w przedsiębiorstwie, gospodarce i społeczeństwie	K_K01	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach
D4.16_K02	Student rozumie potrzebę wykorzystania nabytej wiedzy na niezwykle szybko rozwijającym się rynku aplikacji.	K_K08	ćw. L	zaangażowanie na zajęciach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach	15	15
	obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	30	15
	udział w konsultacjach	5	5
	w sumie:	50	35
	ECTS	2.0	1.4
B. Formy aktywności studentaw ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do laboratorium	15	30
	przygotowanie do sprawdzianów	10	10
	w sumie:	25	40
	ECTS	1.0	1.6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	przygotowanie konfiguracji systemu	15	15
	uruchomienie systemu alarmowego	30	30
	w sumie:	45	45
	ECTS	1.8	1.8

Dodatkowe elementy (* - opcjonalnie)

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Programowanie komputerów klasy SbC. . Programowania, konfiguracja interfejsów komunikacji sieciowej, GPIO oraz urządzeń wejścia/wyjścia. . Technika, wykorzystująca fale radiowe do przesyłania danych oraz zasilania elektronicznego układu – RFID. . Systemy wbudowane dla komputerów klasy SbC **Ćwiczenia laboratoryjne:** Wykorzystanie urządzeń mobilnych do sterowania, Internet of Things z wykorzystaniem Raspberry Pi oraz Picoboard Programowanie i projektowanie urządzeń kontroli dostępu, Analiza danych biometrycznych.

Metody i techniki kształcenia:	wykład, pokaz, praktyczne ćwiczenia laboratoryjne
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	ocena z ćwiczeń laboratoryjnych: 100 %
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Student powinien mieć wiedzę w zakresie matematyki, systemów operacyjnych wykorzystywaną do formułowania irozwiązywania zadań inżynierskich związanych z informatyką oraz podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych.
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** . Robinson A., Cook M., Raspberry Pi. Najlepsze projekty, Helion, 2014. . Monk S., Raspberry Pi. Receptury, Helion, 2014. . Miller M., Internet rzeczy, PWN, 2016. **Literatura uzupełniająca:** Keith Haviland, Dina Gray, Ben Salama, Unix - programowanie systemowe, Warszawa , "RM", 1999

I, D5.1, II, D5.2. III, D5.3. Praktyka zawodowa

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Praktyka zawodowa I, D5.1 Praktyka zawodowa II, D5.2 Praktyka zawodowa III, D5.3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Professional practice
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	36
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	III, IV, V, VI, VII
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Agnieszka Kubacka

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu	
Celem praktyki jest nabycie przez studenta umiejętności wykonywania czynności wyodrębnionych w ramach zakładowego podziału pracy z wykorzystaniem już nabytego przygotowania teoretycznego i praktycznego. Biorąc pod uwagę rodzaj pracy (działalności zakładu pracy), stopień kwalifikacji zawodowych studenta, jego stanowisko w zespole pracy i stosunek do własności, praktyka ma być jednym z czynników kształtujących osobowość studenta: jego ogólną postawę, stosunek do wybranego zawodu, zaangażowanie i satysfakcję, którą może czerpać. Studenci odbywają praktykę zawodową składającą się z trzech części, odpowiednio na II, III i IV roku studiów. Kontynuacja praktyki może odbywać się w tym samym przedsiębiorstwie lub pokrewnym, związanym tematycznie z informatyką.	
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – 2 tygodnie (sem. 3), 6 tygodni (sem.4), 2 tygodnie (sem. 5), 6 tygodni (sem.6), 8 tygodni (sem. 7). niestacjonarne – 2 tygodnie (sem. 3), 6 tygodni (sem.4), 2 tygodnie (sem. 5), 6 tygodni (sem.6), 8 tygodni (sem. 7).

Opis efektów uczenia się dla przedmiotu

Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
D5.1_K_W01 D5.2_K_W01 D5.3_K_W01	Wie, w jaki sposób rozwijane są narzędzia informatyczne sprzętowe i programowe.	K_W07	praktyka	Obecność na praktykach
D5.1_K_W02 D5.2_K_	Wie, w jaki sposób i z użyciem jakich narzędzi rozwiązać proste zadania informatyczne	K_W08	praktyka	

W02 D5.3_K_ W02				Aktywność i zaangażowanie w wykonywane zadania Uzupełnienie dzienniczka praktyk Terminowy zwrot dokumentacji dotyczącej praktyki
D5.1_K_ W03 D5.2_K_ W03 D5.3_K_ W03	Zna zagrożenia związane z cyberprzestępczością, ma podstawową wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady etykiety.	K_W09	praktyka	
D5.1_K_ W04 D5.2_K_ W04 D5.3_K_ W04	Zna akty prawne dotyczące praw autorskich oraz ochrony danych osobowych	K_W10	praktyka	
D5.1_K_ W05 D5.2_K_ W05 D5.3_K_ W05	Zna podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem jakością, ma podstawową wiedzę nt. standardów.	K_W12	praktyka	
D5.1_K_ W06 D5.2_K_ W06 D5.3_K_ W06	Zna zasady bhp obowiązujące w przemyśle	K_W13	praktyka	Obecność na praktykach Aktywność i zaangażowanie w wykonywane zadania Uzupełnienie dzienniczka praktyk Terminowy zwrot dokumentacji dotyczącej praktyki
D5.1_K_ W07 D5.2_K_ W07 D5.3_K_ W07	Zna zasady instalowania oprogramowania, wie jakie są dostępne szkolenia oraz jak korzystać z i pomocy.	K_W14	praktyka	
D5.1_K_U 01 D5.2__K_ U01 D5.3__K_ U01	Potrafi wykonywać powierzone zadania samodzielnie, ale także potrafi pracować jako członek zespołu. W obu przypadkach zarządza efektywnie swoim czasem, powierzone prace wykonuje terminowo.	K_U03	praktyka	

D5.1_K_U02 D5.2__K_U02 D5.3__K_U02	Do porozumiewania się w środowisku zawodowym i poza zawodowym wykorzystuje różne techniki, w tym narzędzia informatyczne.	K_U05	praktyka
D5.1_K_U03 D5.2__K_U03 D5.3__K_U03	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych ma na uwadze przepisy prawa, zasady społeczne oraz uwarunkowania ekonomiczne..	K_U09	praktyka
D5.1_K_U04 D5.2__K_U04 D5.3__K_U04	Potrafi zainstalować wskazane oprogramowanie, wie, jak korzystać z systemu szkoleń użytkowników i pomocy..	K_U19	praktyka
D5.1_K_U05 D5.2__K_U05 D5.3__K_U05	Wykonując powierzone prace przestrzega zasad bezpieczeństwa.	K_U26	praktyka
D5.1_K_K01 D5.2__K_K01 D5.3__K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości dalszego dokształcania się	K_U34	praktyka
D5.1_K_K02 D5.2__K_K02 D5.3__K_K02	Swoje wypowiedzi formułuje w sposób jasny i powszechnie zrozumiały	K_K04	praktyka
D5.1_K_K03 D5.2__K_K03 D5.3__K_K03	Dba o poprawność językową formułowanych wniosków i opinii.	K_K05	praktyka
D5.1_K_K04 D5.2__K_	Rozumie potrzebę praktycznego stosowania nabytej wiedzy.	K_K06	praktyka

K04 D5.3__K_ K04				
D5.1_K_K 05 D5.2__K_ K05 D5.3__K_ K05	Wykonując zadania stara się robić to w sposób profesjonalny i uczciwy, przestrzega zasady etyki.	K_K07	praktyka	

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr III: 3 punkty ECTS Semestr IV: 9 punkty ECTS Semestr V: 3 punkty ECTS Semestr VI: 9 punkty ECTS Semestr VII: 12 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 36, - niestacjonarnych 36.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	konsultacje z uczelnianym opiekunem praktyk praca wykonywana pod nadzorem, praktyka zawodowa I praca wykonywana pod nadzorem, praktyka zawodowa II praca wykonywana pod nadzorem, praktyka zawodowa III **w sumie:** ECTS	3 250 250 250 753 30	3 250 250 250 753 30
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	praca wykonywana samodzielnie, praktyka zawodowa I praca wykonywana samodzielnie, praktyka zawodowa II praca wykonywana samodzielnie, praktyka zawodowa III **w sumie:** ECTS	50 50 50 150 6	50 50 50 150 6
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	praca wykonywana pod nadzorem, praktyka zawodowa I praca wykonywana pod nadzorem, praktyka zawodowa II praca wykonywana pod nadzorem, praktyka zawodowa III praca wykonywana samodzielnie, praktyka zawodowa I praca wykonywana samodzielnie, praktyka zawodowa II praca wykonywana samodzielnie, praktyka zawodowa III **w sumie:** ECTS	250 250 250 50 50 50 900 36	250 250 250 50 50 50 900 36

E1. Wykłady tematyczne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wykłady tematyczne, E1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Thematic lectures
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	I
Koordynator przedmiotu:	dr Piotr Łopatkiewicz

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i terminami z zakresu historii sztuki, prawa, ekonomii, promocji zdrowia oraz historii współczesnej Polski. Wypracowanie umiejętności interpretacji wybranych zjawisk w zakresie dziedzictwa artystycznego człowieka, jak również prawa, ekonomii, historii współczesnej Polski oraz konieczności uprawiania form aktywności fizycznej w celach zdrowotnych. Wpojenie właściwych postaw względem dziedzictwa kulturowego człowieka, nauczenie działania w sposób przedsiębiorczy, odczuwania potrzeby promocji aktywności fizycznej i zdrowego trybu życia oraz myślenia w duchu patriotyzmu.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h niestacjonarne - wykład 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
E1 _W_01	student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty i zjawiska związane z historią architektury Polski i regionu, procesy zachodzące w obrębie historii najnowszej, procesy zachodzące w obrębie literatury najnowszej, lub cywilizacyjne zagrożenia dla środowiska	K_W13	wykład	Ocena z kolokwium pisemnego ograniczonego czasowo
E1 _U_01	student potrafi samodzielnie planować i organizować własne uczenie się przez całe życie i w zakresie tym właściwie interpretować: zjawiska w zakresie dziedzictwa architektonicznego człowieka, zjawiska zachodzące we współczesnej historii Polski, zjawiska zachodzące w literaturze najnowszej, lub zjawiska zachodzące w środowisku	K_U09	wykład	Ocena z kolokwium pisemnego ograniczonego czasowo

	przyrodniczym oraz identyfikować zagrożenia związane z dziedzictwem kulturalnym i środowiskiem.			
E1_ K_01	student jest gotów do świadomej odpowiedzialności za zachowane dziedzictwo kulturowe i przyrodnicze regionu, kraju oraz Europy, rozumie ponadto potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących szeroko rozumianej humanistyki, kultury oraz osiągnięć techniki inżynierskiej	K_K03	wykład	Ocena zaangażowania w dyskusjach

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	15 5 20 0,8	15 5 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	5 5 0,2	5 5 0,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	- **w sumie:** ECTS	0 0 0	0 0 0

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Problematyka poszczególnych wykładów tematycznych (bloki tematyczne do wyboru)**
	Wykład tematyczny: **Architektura Polski i regionu** Prowadzący: **dr Piotr Łopatkiewicz** 1. Początki architektury na ziemiach polskich, architektura przedromańska i romańska (X-XII w.) 2. Architektura gotycka w Polsce, zróżnicowania regionalne, najważniej-sze przykłady w regionie (XIII-XV w.) 3. Architektura okresu Renesansu w Polsce oraz czołowe realizacje tej w regionie (XVI w.) 4. Barok i rokoko w architekturze na ziemiach polskich, zróżnicowania regionalne, ważniejsze przykłady w regionie (XVII-XVIII w.) 5. Architektura nowoczesna na ziemiach polskich: klasycyzm, historyzm, secesja i modernizm (2. poł. XVIII-XX w.)

Wykład tematyczny: **Historia współczesna regionu**
Prowadzący: **mgr Jerzy Świst**
1. Zmiana wschodniej granicy RP i jej skutki dla naszego regionu.
2. Zbrojne podziemie ukraińskie - UPA.
3. Akcja „Wisła" - przyczyny, przebieg, skutki.
4. Stosunki państwo - Kościół: kard. Wyszyński, abp Tokarczuk, abp Michalik.
5. Zróżnicowanie religijne i etniczne naszego regionu.

Wykład tematyczny: **Literatura współczesna**
Prowadzący: **dr Wojciech Gruchała**
1. Postmodernizm, posthumanizm, czyli wszystko już było. Próba wejścia w świat sztuki, która daje świadectwo klęski człowieka i wynika z niewiary w możliwość stworzenia czegoś istotnie nowego. Jest to też spojrzenie na proces rozpadu jednostki ludzkiej w obliczu działania rynku oraz nowych technologii i totalitarnych ideologii.
2. Człowiek przeciw maszynie. Czy maszyny przejmą nad nami kontrolę? Kiedy zamienimy się w automaty? Współczesność jako spełniająca się antyutopia – Huxley, Orwell, Lem.
3. Śmierć starego subiekta. Powszechna niechęć do tej części *Lalki* Prusa jest sygnałem odejścia od pewnego rodzaju bohatera literackiego i rozumienia posłannictwa literatury. Poczytność zaś zyskały sagi o wampirach, zbrodniarzach i ludziach półświatka.
4. Miłość, sex i kasety wideo. Problem płci i miłości w najnowszej literaturze. O starych problemach i nowych tabu.
5. Imperium. Zagłada i wojna jako temat sztuki. W kręgu teorii kolonialnej i rozważań o „masowej produkcji" śmierci.

Wykład tematyczny: **Cywilizacyjne zagrożenia i szanse dla środowiska**
dzący: **doc. dr inż. Stanisław Rymar**
1. Możliwości rozwoju geoturystyki w obrębie Pogórza Karpackiego.
2. Możliwości wykorzystania wód mineralnych dla celów gospodarczych w obszarach dawnych kopalni naftowych.
3. Z historii badań geologicznych Pogórza Karpackiego.
4.Geoinformacja przestrzenna w dokumentowaniu osadnictwa wiejskiego Doliny Sanu w początkach XX w.
5. Geologia inżynierska i geotechnika w świetle uwarunkowań norm EUROKOD 7.
6. Człowiek – przestrzeń – środowisko geologiczne.
7. Osuwiska i powodzie jako element zagrożeń środowiskowych.
8. Rozwój warsztatu rysunkowego polskiego inżyniera w oparciu o działalność architektoniczną Jana Sasa-Zubrzyckiego.
9. Techniki i technologie intensyfikacji wydobycia węglowodorów. Historia i współczesność (tematyka eksploatacji gazu ze złóż łupkowych).

Metody i techniki kształcenia:	- **metody podające:** wykład informacyjny, objaśnienie lub wyjaśnienie - **metody problemowe:** wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	Warunkiem zaliczenia przedmiotu i dopuszczenia do kolokwium zaliczeniowego jest minimum 50% frekwencji na wykładach.
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Obecność na wykładach jest obowiązkowa.
Sposób obliczania oceny końcowej:	1. Frekwencja na wykładach: maks. 50 pkt. 2. Kolokwium zaliczeniowe: maks. 50 pkt. Razem:maks.100 punktów **Ocena końcowa** 0-50 pkt. ocena: 2,0 (ndst) 51-60 pkt. ocena: 3,0 (dst) 61-70 pkt. ocena: 3,5 (+dst) 71-80 pkt. ocena: 4,0 (db) 81-90 pkt. ocena: 4,5 (+db) 91-100 pkt. ocena: 5,0 (bdb)
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	Ustalane indywidualnie
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	brak
Zalecana literatura:	Architektura Polski i regionu Kębłowski J., *Dzieje sztuki polskiej*, Warszawa 2000. Historia współczesna: Dybkowska A., Żaryn J., Żaryn M., *Polskie dzieje*, Wyd. PWN, Warszawa 2002. Topolski J., *Historia* Polski, Warszawa 2004. Inne publikacje – zgodnie z zaleceniami poszczególnych wykładowców

E2. Wykłady tematyczne

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Elementy kultury współczesnej, E2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Elements of contemporary culture
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	2
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	II
Koordynator przedmiotu:	Dr Joanna Kułakowska Lis

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Przygotowanie słuchaczy do świadomego i czynnego udziału w kulturze; kształtowanie pożądanych społecznie postaw i zachowań cechujących przyszłe elity zawodowe i intelektualne, rozbudzenie wrażliwości etycznej i estetycznej; rozwinięcie pożądanych w życiu zawodowym sprawności komunikacyjnych, aktywizacja w zakresie uczestnictwa w kulturze współczesnej				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne – ćw. audytoryjne 30 h niestacjonarne – ćw. audytoryjne 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
E2_W01	ma podstawową wiedzę z zakresu kultury współczesnej polskiej i obcej, umie rozpoznać jej przejawy, nurty i najbardziej charakterystyczne cechy, zwraca uwagę na nowe formy kultury audiowizualnej i przejawy zachowań społecznych	K_W13	ćw. audytoryjne	Test końcowy
E2_W02	ma wiedzę na temat oczekiwanych w życiu zawodowym kompetencji społecznych i kulturowo-komunikacyjnych, zna i rozumie reguły etykiety, rozumie mechanizmy kontaktów	K_W13	ćw. audytoryjne	informacja zwrotna w czasie zajęć
E2_W03	student ma wiedzę na temat pożądanych społecznie i utrwalonych w polskiej kulturze wzorców zachowań obowiązujących w różnych okolicznościach oficjalnych, zawodowych i towarzyskich;	K_W13	ćw. audytoryjne	informacja zwrotna w czasie zajęć

	szczególnie w aspekcie komunikacyjnym			
E2_W04	ma podstawową wiedzę na temat kultury języka polskiego, rozumie znaczenie zachowania dobrych wzorów językowych ze względu na potrzeby językowego procesu komunikacji w dyskursie publicznym, zawodowym i emocjonalnym	K_W13	ćw. audytoryjne	informacja zwrotna w czasie zajęć
E2_U_01	potrafi analizować i oceniać przejawy współczesnej kultury, rozpoznawać strategie komunikacyjne	K_U09	ćw. audytoryjne	Praca interpretacyjna
E2_U_02	słuchacz potrafi zachować się stosownie do obowiązujących w polskim obyczaju towarzyskim i zawodowym reguł; umie wykorzystać posiadaną kompetencję kulturowo-komunikacyjne w różnych okolicznościach życia studenckiego, w kontaktach służbowych, ogólnych i prywatnych.	K_U09	ćw. audytoryjne	informacja zwrotna w czasie zajęć
E2_U_03	potrafi wykorzystywać zdobytą wiedzę z zakresu form komunikacji i kultury języka w życiu codziennym i w przyszłej pracy zawodowej i aktywności społecznej.	K_U09	ćw. audytoryjne	informacja zwrotna w czasie zajęć
E2_K_01	rozumie rolę estetyki komunikatu werbalnego oraz kulturowych standardów grzeczności w utrzymaniu relacji społecznych	K_K05	ćw. audytoryjne	informacja zwrotna w czasie zajęć
E2_K_02	student wykazuje gotowość szerzenia wzorów dobrego zachowania (kultury osobistej) i językowej poprawności (kultury języka) student wykazuje troskę o zachowanie dziedzictwa narodowego i odpowiedni poziom kultury osobistej w środowisku własnym i zewnętrznym.	K_K03	ćw. audytoryjne	informacja zwrotna w czasie zajęć

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**2**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych	obecność na ćwiczeniach	30	15
	W sumie:	30	15

w ramach tych zajęć:	ECTS:	1,2	0,6
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	praca nad przygotowaniem do zajęć praca w czytelni praca w sieci **W sumie:** ECTS:	10 5 5 20 0,8	20 5 10 35 1,4
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna **W sumie:** ECTS:	30 10 40 1,6	15 25 40 1,6

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	1. Kultura współczesna i jej przejawy. Kultura awangardowa, popularna i masowa w stosunku do społeczeństwa. 2. Język mediów i reklamy – strategie komunikacyjne, metody perswazji 3. Wiedza o komunikacji społecznej, manipulacja, propaganda a społeczeństwo informacyjne. 4. Rola mediów i nowych kanałów komunikacyjnych w tworzeniu wspólnot kulturowych 5. Komunikacja interpersonalna w dobie Internetu (portale społecznościowe, itp.) a kształtowanie się tożsamości ponowoczesnej 6. Aktualne zjawiska we współczesnej kulturze polskiej i światowej (literatura, film, teatr, muzyka) – ku świadomej aktywności. 7. Kultura osobista i kultura języka
Metody i techniki kształcenia:	ćwiczenia z elementami wykładu, prezentacji i wykorzystaniem materiałów audiowizualnych
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	Obecność studenta jest obowiązkowa, w czasie zajęć oczekiwana jest aktywna postawa.
Sposób obliczania oceny końcowej:	50% obecności, 50% praca zaliczeniowa lub test
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	dopuszczalna jest jedna nieobecność, każda kolejna powinna być odrobiona poprzez lekturę wskazanej literatury przedmiotu lub uczestnictwo w wydarzeniu kulturalnym lub innym działaniu istotnym dla społeczeństwa.
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	
Zalecana literatura:	1. *Antropologia kultury. Zagadnienia i wybór tekstów*, red. Andrzej Mencwel, Warszawa 2003. 2. *Encyklopedia kultury polskiej XX wieku. Pojęcia i problemy wiedzy o kulturze*, red. A. Kłoskowska, Wrocław 1991 3. Nowicka E., *Świat człowieka – świat kultury*, Warszawa 2006. 4. Rojek, T. *Polski savoir-vivre*, Warszawa 1984. 5. Strinati, D. *Wprowadzenie do kultury popularnej*, Poznań 1998.

E3. Historia reklamy i sztuki użytkowej

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Historia reklamy i sztuki użytkowej, E3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The history of advertising and applied art
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VII
Koordynator przedmiotu:	Mgr Mirosław Rymar

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Ukształtowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie zagadnień dotyczących historii reklamy i sztuki użytkowej				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h niestacjonarne - wykład 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
E3_W01	**w zakresie wiedzy:** Student zna wybrane zagadnienia z zakresu historii reklamy i sztuki użytkowej	E3_K_W 13	Wykład	Kolokwium
E3_W02	Student zna tendencje rozwojowe mediów reklamowych i form użytkowych dawniej i obecnie	E3_ K_W13	Wykład	Kolokwium
E3_U01	**w zakresie umiejętności:** Student potrafi ocenić formę i skuteczność reklamy w kontekście uwarunkowań historycznych i społecznych	E3_ K_U03	Wykład	Kolokwium Udział w dyskusjach,
E3__U02	Student potrafi dokonać analizy funkcjonalności form użytkowych na przestrzeni wieków	E3_ K_U03	Wykład	Kolokwium Udział w dyskusjach,
E3_K01	Student potrafi ocenić społeczne skutki oddziaływania reklamy na odbiorcę dawniej i obecnie	E3_ K_K06	Wykład	Udział w dyskusjach, aktywność
E3_K02	Student potrafi ocenić wpływ sztuki użytkowej na codzienne funkcjonowanie człowieka dawniej i obecnie	E3_ K_K06	Wykład	Udział w dyskusjach, aktywność
Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)				

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	15 5 20 0,8	15 5 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	5 5 0,2	5 5 0,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	- **w sumie:** ECTS	0 0 0	0 0 0

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	**Wykłady:** Początki reklamy; forma i zasięg reklamy na przestrzeni wieków; oddziaływanie i skuteczność reklamy na tle epoki; początki designu; style projektowe w kontekście zmian kulturowych i społecznych; najważniejsze wydarzenia oraz inspiracje; sztuka użytkowa w epoce maszyn; design a jakość życia; design w epoce cyfryzacji; sylwetki projektantów, którzy najlepiej reprezentują swoje czasy.
Metody i techniki kształcenia:	- metody podające: wykład podający, - metody problemowe: wykład problemowy
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Ocena z kolokwium: 100%
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe,	nie określa się

szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	
Zalecana literatura:	**Literatura podstawowa:** Anetta Barska, *Reklama wczoraj i dziś*, wyd. Difin 2016 Elizabeth Wilhide, Jonathan Glancey, *Historia Designu*, wyd. Arkady, 2017 **Literatura uzupełniająca:** Pincas Stephane, Loiseau Marc, *Historia reklamy 1842-2006*, Wyd. Taschen GmbH, 2009

E4. Problemy społeczne i zawodowe informatyki

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Problemy społeczne i zawodowe informatyki, E4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Social and professional IT problems
Kierunek studiów:	Informatyka
Poziom studiów:	studia I stopnia
Profil:	praktyczny
Forma studiów:	studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Punkty ECTS:	1
Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:	2019/2020
Semestr:	VI
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Wiesław Wajs

Elementy wchodzące w skład programu studiów

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla przedmiotu				
Podstawowe problemy zawodu informatyka o charakterze społecznym i zawodowym. Problematyka odpowiedzialności zawodowej i etycznej zawodu informatyka. Identyfikacja problemów związanych z rozwojem społeczeństwa Informacyjnego oraz minimalizowania jego negatywnych skutków.				
Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h niestacjonarne - wykład 15 h			
Opis efektów uczenia się dla przedmiotu				
Kod efektu przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie/potrafi/jest gotów do:	Powiązanie z KEU	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się
E4_K_W01	Student zna niezbędne narzędzia i mechanizmy Internetu	K_W08	wykład	Referat
E4_K_W02	posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu popularnych problemów społecznych zawodu informatyka.	K_W09 K_W10	wykład	Referat
E4_K_W03	Student wie jakie są zagrożenia w internecie	K_W09	wykład	Referat
E4_K_W04	posiada wiedzę na temat chorób zawodowych związanych ze specyfiką zawodu oraz zna sposoby przeciwdziałania i minimalizowania negatywnych skutków różnych chorób i	K_W13	wykład	Referat

	schorzeń.			
E4_K_W 05	posiada wiedzę dotyczącą zagrożeń związanych ze stosowaniem systemów informatycznych.	K_W09	wykład	Referat
E4_K_W 06	Posiada wiedzę w zakresie odpowiedzialności zawodowej i etycznej w ramach wykonywanego zawodu.	K_W09	wykład	Referat
E4_K_U_ 01	Student potrafi stale aktualizować swoją wiedzę	K_U34	wykład	Referat
E4_K_U_ 02	Zna podstawowe zasady efektywnego zarządzania własnym czasem	K_U35	wykład	Referat
E4_K_U_ 01	Student rozumie potrzebę poznawania nowych narzędzi internetowych	K_K06	wykład	Referat
E4_K_U_ 02	Student rozumie potrzebę wykorzystania praktycznego nabytej wiedzy	K_K06	wykład	Referat

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)			
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin kontaktowych z podziałem na formy zajęć oraz liczba punktów ECTS uzyskanych w ramach tych zajęć:	obecność na wykładach udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	15 5 20 0,8	15 5 20 0,8
B. Formy aktywności studenta w ramach samokształcenia wraz z planowaną liczbą godzin na każdą formę i liczbą punktów ECTS:	przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	5 5 0,2	5 5 0,2
C. Liczba godzin zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	- **w sumie:** ECTS	0 0 0	0 0 0

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć:	Rozwój społeczeństwa informacyjnego. Możliwości i skutki korzystania z sieci Internet. Uzależnienie od komputera i Internetu. Cyberprzestępczość. Rodzaje problemów zawodowych informatyka. Choroby zawodowe informatyka. Edukacja informatyków, tytuły i certyfikaty zawodowe, kształcenie ustawiczne w zawodzie informatyka. Odpowiedzialność zawodowa i etyczna w informatyce.
Metody i techniki kształcenia:	wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych
*** Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**	
*** Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**	
Sposób obliczania oceny końcowej:	Test końcowy 100%.
*** Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**	
Wymagania wstępne i dodatkowe, szczególnie w odniesieniu do sekwencyjności przedmiotów:	Nie określa się
Zalecana literatura:	Cieciura M.: Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT, Warszawa 2009 Goban-Klas T., Sienkiewicz P.: Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania, Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999.