



UNIWERSYTET
EKONOMICZNY
W POZNANIU

Program studiów

Kierunek: Przemysł 4.0
Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Rok akademicki: 2022/23

Spis treści

Charakterystyka kierunku	3
Wskaźniki programu	5
Efekty uczenia się	6
Plan studiów	8
Warunki realizacji programu studiów	11
Sylabusy	13

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku:	Przemysł 4.0
Poziom:	studia drugiego stopnia
Profil:	ogólnoakademicki
Forma:	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Liczba godzin zajęć:	1200
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:	120
Język kształcenia:	język polski
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:	poziom 7
Dyrektor studiów w zakresie:	informatyki i analiz ekonomicznych

Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów

Dziedzina nauk społecznych, Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Przyporządkowanie kierunku do dziedzin oraz dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Nauki o zarządzaniu i jakości	53%
Informatyka techniczna i telekomunikacja	47%

Dyscyplina wiodąca

Nauki o zarządzaniu i jakości

Wskazanie związku z misją Uczelni i jej strategią rozwoju

Kierunek studiów *Przemysł 4.0* wpisuje się w misję i strategię rozwoju Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Misją Uczelni jest m.in. prowadzenie badań naukowych i kształcenia z poszanowaniem tradycji uczelni utworzonej przez przedsiębiorców, zasad etyki, społecznej odpowiedzialności i wolności akademickiej, dla gospodarki służącej obecnym i przyszłym pokoleniom. Program realizowany na kierunku *Przemysł 4.0* jest poświęcony zagadnieniom związanym z nowoczesną gospodarką, a w szczególności z wdrażaniem nowoczesnych technologii oraz rozwiązań biznesowych w praktyce gospodarczej. W ramach przedmiotów wykładanych na kierunku studenci zapoznają się z innowacyjnymi rozwiązaniami, takimi jak systemy multimedialne, wirtualna i wzbogacona rzeczywistość, systemy Internetu Rzeczy i Usług oraz interfejsy naturalne (rozpoznawanie gestów, mowy, nastroju itp.) oraz nowe technologie dystrybucji informacji (Internet Przyszłości). Zagadnienia związane z techniką przeplatają się i uzupełniają z przedstawianiem nowych technik zarządzania w przemyśle oraz nowatorskich modeli biznesowych. Całość zagadnień jest wzbogacana dyskusjami na tematy ogólnie rozumianej etyki biznesowej oraz bezpieczeństwa i ochrony prywatności. Zajęcia są prowadzone wspólnie z Wydziałem Fizyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, co gwarantuje wysoki poziom nauczania oraz atrakcyjność i aktualność poruszanej tematyki. Lista przedmiotów w pełni odpowiada strategii rozwoju UEP w zakresie nowych wyzwań rynku pracy. Absolwenci kierunku wypełnią poważną lukę na tym rynku, związaną z brakiem wykształconej kadry znającej nie tylko rozwiązania techniczne, ale także zagadnienia organizacyjno-zarządcze i prawne. W zajęciach będą także szeroko wykorzystywane wyniki prac badawczych prowadzonych w UEP oraz UAM, w szczególności zostanie uwzględniona współpraca UEP z firmą Amica S.A. do poszerzenia więzi Uczelni z lokalnym przemysłem.

Opis kierunku, w szczególności cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów

Przemysł 4.0 to kierunek obejmujący zagadnienia związane z szeroko rozumianymi *nowymi technologiami* w ostatnim czasie wprowadzanymi do praktyki biznesowej pod hasłem *nowej gospodarki*. Zagadnienia te dotyczą praktycznie wszystkich firm, ale szczególnego znaczenia nabierają w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw, które w pierwszej kolejności decydują się na wprowadzenie zmian technologicznych i organizacyjnych wynikających z postępu. Firmy takie nie mają wystarczającego zaplecza naukowo-badawczego, które byłoby odpowiedzialne najpierw za przetestowanie, a potem wdrożenie technologii. Z tego względu kierunek *Przemysł 4.0*, którego absolwenci będą nie tylko zaznajomieni z możliwościami nowoczesnych technologii, ale także otwarci na nowe rozwiązania i gotowi do poszerzania swojej wiedzy i umiejętności, jest szczególnie interesujący dla rynku pracy w naszym kraju. Potencjalnym miejscem pracy dla tych absolwentów są nie tylko same firmy, ale także jednostki i instytucje wskazujące kierunki rozwoju i uświadamiające potrzeby zmian, zarówno prywatne, jak i działające w ramach administracji państwowej (np. fundusze badawczo-rozwojowe).

Sylwetka absolwenta studiów drugiego stopnia

Studenci studiów drugiego stopnia uzyskują interdyscyplinarną wiedzę teoretyczną i praktyczną dotyczącą szeroko rozumianego zastosowania nowoczesnych technologii i metod biznesowych w gospodarce, w szczególności w zakresie:

- nauk o zarządzaniu i jakości oraz związanych z nimi marketingiem, rachunkowością i finansami, itp.,
- możliwości i ograniczeń zastosowania wybranych technologii w przedsiębiorstwie.

W ramach kierunku wykształcone zostaną głównie umiejętności:

- programowania w zakresie podstawowym i zaawansowanym
- konstruowania rozwiązań sprzętowych i niskopoziomowych systemów sterowania,
- analizy danych z wykorzystaniem uczenia maszynowego i sieci neuronowych,
- zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony prywatności,
- interfejsów naturalnych kontaktu człowiek-maszyna, w tym podstaw przetwarzania języka naturalnego,
- wprowadzania nowatorskich form zarządzania przedsiębiorstwem i modeli biznesowych związanych z wprowadzaniem do praktyki nowych technologii,
- w zakresie nowoczesnych form i narzędzi marketingu,
- projektowania multimediów, ze szczególnym uwzględnieniem systemów wirtualnej rzeczywistości.

Kontynuacja kształcenia

Absolwent tego kierunku jest w pełni przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia na kierunkach związanych z nowoczesnymi technologiami, takich jak np. *logistyka, zarządzanie i marketing*, także wyłącznie im poświęconych, jak robotyka, mechanika itp. Może on również kontynuować naukę na studiach podyplomowych.

Wskaźniki programu

łącna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia
62 punkty ECTS (52%)
łącna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS
6 punktów ECTS za przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych: Historia myśli ekonomicznej lub Wprowadzenie do filozofii z elementami etyki biznesu (jeden z tych przedmiotów do wyboru) - 3 punkty ECTS; Przetwarzanie języka naturalnego (przedmiot obowiązkowy) - 3 punkty ECTS
łącna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych
44 punkty ECTS (37%)
łącna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego
3 punkty ECTS (Konwersatorium w języku obcym)
łącna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych na kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim - jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki
nie dotyczy
liczba punktów ECTS w ramach zajęć do wyboru (nie mniej niż 30% punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów)
37 punktów ECTS (31%)

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
K2_W01	Absolwent zna i rozumie podstawy teoretyczne oraz zastosowania praktyczne nowoczesnych technologii, w szczególności systemów multimedialnych, Internetu Rzeczy i inteligentnego przetwarzania danych, z uwzględnieniem skutków społeczno-organizacyjnych wdrożenia danego rozwiązania w praktyce biznesowej	P7S_WG
K2_W02	Absolwent zna i rozumie teorię i praktykę programowania w językach imperatywnych i deklaratywnych oraz wie jak łączyć te i inne metody programowania w spójną całość do wykorzystania w zakresie poprawy sytuacji rynkowej przedsiębiorstwa	P7S_WG
K2_W03	Absolwent zna i rozumie fizyczne, informacyjne i finansowe aspekty nowych rozwiązań biznesowych oraz ich uwarunkowania ekonomiczne i społeczne	P7S_WG, P7S_WK
K2_W04	Absolwent zna i rozumie społeczno-ekonomiczne i prawne, a także etyczne i środowiskowe uwarunkowania działalności gospodarczej	P7S_WK
K2_W05	Absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, w szczególności opartych na wykorzystaniu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych	P7S_WK

Umiejętności

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
K2_U01	Absolwent potrafi prawidłowo interpretować zjawiska ekonomiczne, właściwie analizować przyczyny i przebieg procesów gospodarczych	P7S_UW
K2_U02	Absolwent potrafi prawidłowo identyfikować, analizować i oceniać ekonomiczne przesłanki wdrożenia nowoczesnych technologii w przedsiębiorstwie	P7S_UW
K2_U03	Absolwent potrafi rozpoznawać bariery we wdrażaniu nowoczesnych technologii i określać sposób ich usuwania lub ograniczania	P7S_UW, P7S_UO
K2_U04	Absolwent potrafi proponować wdrożenie w przedsiębiorstwie usprawnień wynikających z nowoczesnych technologii i metod gospodarowania	P7S_UW, P7S_UO
K2_U05	Absolwent potrafi posługiwać się różnorodnymi środowiskami programistycznymi oraz innymi narzędziami informatycznymi ułatwiającymi projektowanie i zarządzanie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii	P7S_UW
K2_U06	Absolwent potrafi komunikatywnie wypowiadać się i poprawnie formułować prace pisemne i raporty, opierając się na wybranych teoriach, poglądach różnych autorów lub dostępnych danych	P7S_UW, P7S_UK
K2_U07	Absolwent potrafi przygotowywać wystąpienia i prezentacje ustne w języku polskim i angielskim, dotyczące wybranych zagadnień, z wykorzystaniem dostępnych źródeł wiedzy	P7S_UK
K2_U08	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu oraz współdziałać z innymi osobami w ramach prac projektowych z zakresu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych	P7S_UO, P7S_UU
K2_U09	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Opis kierunkowego efektu uczenia się	PRK
K2_K01	Absolwent jest gotów do krytycznego podejścia do otaczającej rzeczywistości gospodarczej i obserwowanych procesów w ramach działalności gospodarczej, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	P7S_KK, P7S_KR
K2_K02	Absolwent jest gotów do racjonalnego wyboru określonego rozwiązania techniczno-biznesowego oraz kompetentnego przedstawienia argumentów przemawiających za dokonanym wyborem	P7S_KO, P7S_KR
K2_K03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KR
K2_K04	Absolwent jest gotów do uczestnictwa w rozwiązywaniu współczesnych problemów z zakresu ochrony przyrody oraz praw człowieka, wynikających z masowego zastosowania nowych technologii, w szczególności do dbania o środowisko naturalne i etykę biznesową	P7S_KK, P7S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Bazy danych i analiza danych w języku SQL	15/45	5	Zaliczenie	1	B
Elektroniczna gospodarka	30/15	4	Zaliczenie	1	A
Programowanie i przetwarzanie danych	0/45	4	Zaliczenie	1	C
Programowanie obiektowe	15/0	3	Zaliczenie	1	A
Sieci automatyki i domotyki	15/30	4	Zaliczenie	1	C
Technologie i systemy multimedialne	30/30	6	Egzamin	1	B
Zarządzanie w przemyśle 4.0	30/15	4	Zaliczenie	1	A
Suma	315	30			

Semestr 2

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Cyberbezpieczeństwo	30/30	6	Egzamin	1	B
Marketing	30/30	5	Egzamin	1	A
Organizacja i zarządzanie procesem produkcyjnym	30/15	4	Zaliczenie	1	B
Podstawy uczenia maszynowego	15/30	4	Zaliczenie	1	C
Projektowanie aplikacji multimedialnych	15/30	4	Zaliczenie	1	B
Wykład do wyboru I	30/0	3		0	A
Historia myśli ekonomicznej	30/0	3	Zaliczenie	0	A
Wprowadzenie do filozofii z elementami etyki biznesu	30/0	3	Zaliczenie	0	A
Przetwarzanie dużych zbiorów danych (Big Data)	30/15	4	Zaliczenie	1	B
Suma	330	30			

Semestr 3

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Automatyka przemysłowa	0/30	3	Zaliczenie	1	C
Konwersatorium w języku obcym	30/0	3		0	D(B)

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Current issues in economic sciences	30/0	3	Zaliczenie	0	D(B)
Economics of happiness	30/0	3	Zaliczenie	0	D(B)
Management skills in organization	30/0	3	Zaliczenie	0	D(B)
Wykład do wyboru II	30/0	3		0	B
Biznes w IT z wykorzystaniem Data Science	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Marketing internetowy	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Wykład do wyboru III	30/0	3		0	B
Hurtownie danych	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie informacją	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Wykład do wyboru IV	45/0	3		0	C
Internet przyszłości	45/0	3	Zaliczenie	0	C
Wirtualizacja procesów sieciowych	45/0	3	Zaliczenie	0	C
Przetwarzanie języka naturalnego	15/15	3	Zaliczenie	1	A
Seminarium dyplomowe	0/30	4	Zaliczenie	1	C
Sieci neuronowe i ich zastosowania	15/30	4	Zaliczenie	1	C
Zarządzanie logistyczne	30/15	4	Zaliczenie	1	A
Suma	315	30			

Semestr 4

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Design thinking	15/0	2	Zaliczenie	1	A
Gra biznesowa - zarządzanie przedsiębiorstwem	30/0	3	Zaliczenie	1	B
Internet rzeczy i usług	15/30	5	Egzamin	1	B
Wykład do wyboru V	30/0	3		0	B
Projektowanie proekologiczne	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Zarządzanie środowiskowe	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Wykład do wyboru VI	30/0	3		0	B
Podejmowanie działalności gospodarczej	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Przedsiębiorczość międzynarodowa	30/0	3	Zaliczenie	0	B
Wykład do wyboru VII	45/0	4		0	C
Metody badań rynku	45/0	4	Zaliczenie	0	C
Wizualizacja i raportowanie danych statystycznych	45/0	4	Zaliczenie	0	C

Przedmiot	Wykład/Ćwiczenia	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Kod	Blok
Seminarium dyplomowe	0/30	8	Zaliczenie	1	C
Systemy CAD/CAM i druk 3D	0/15	2	Zaliczenie	1	C
Suma	240	30			

- 0 - Do wyboru
- 1 - Obowiązkowy
- 2 - Techniczny do wyboru
- 3 - Kierunkowy do wyboru
- 4 - Humanistyczny do wyboru

Warunki realizacji programu studiów

Udokumentowanie, że w ramach programu studiów o profilu ogólnoakademickim - co najmniej 75% godzin zajęć prowadzonych jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w tej uczelni jako podstawowym miejscu pracy

Zgodnie z proponowaną obsadą zajęć, co najmniej 75% zajęć będzie prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy.

Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem liczby godzin zajęć przydzielonych nauczycielowi akademickiemu zatrudnionemu w uczelni jako podstawowym miejscu pracy

1200 godzin, w tym co najmniej 900 godzin zajęć (75% z 1200 godzin) będzie prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w UEP jako podstawowym miejscu pracy, co wynika z corocznie zatwierdzanej obsady zajęć.

Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach studiów o profilu praktycznym lub zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w ramach studiów o profilu ogólnoakademickim

Liczba godzin zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową: 825 godzin.

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych dla kierunku studiów o profilu praktycznym, a w przypadku kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim - jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki

nie dotyczy

Sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Na rynku pracy brakuje specjalistów szeroko-dziedzinowych, czyli takich którzy potrafią szybko nauczyć się nowej technologii i mają na tyle dużo bazowej wiedzy, że potrafią tę nowo poznaną technologię osadzić w szerszym kontekście. Takie osoby są naturalnymi kandydatami na stanowiska kierownicze albowiem potrafią rozwiązywać problemy, które pojawiają się na styku zarządzania i techniki. Można przyjąć założenie, że takie problemy coraz częściej będą dotyczyć małych i średnich firm, których nie stać na profesjonalną pomoc z zewnątrz. W takim przypadku niezbędne jest szukanie rozwiązania siłami własnymi, z jednej strony przez wykorzystanie szerokiej bazy wiedzy dobrze wykształconych pracowników, a z drugiej strony przez samokształcenie w ramach konkretnej techniki lub metody biznesowej. Kierunek *Przemysł 4.0* ma za zadanie kształcić osoby o takim właśnie profilu zawodowym - otwartych na nowości, ukierunkowanych na ciągłe poszerzanie wiedzy i umiejętności, o dużych zdolnościach kierowania grupami specjalistów z różnych dziedzin, których wiedza jest zbyt hermetyczna, żeby potrafili samodzielnie się porozumiewać w sprawach wykraczających poza ich kompetencje zawodowe.



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Bazy danych i analiza danych w języku SQL		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Databases and data analysis in SQL		
Kod przedmiotu UEPP4S.21B.204381.22	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 45	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie pojęć z zakresu baz danych oraz modelowania i analizy danych
C2	Nabycie umiejętności wydawania zapytań w języku SQL
C3	Nabycie umiejętności modelowania baz danych na potrzeby informatycznych systemów zarządzania
C4	Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami informatycznymi do analizy i modelowania danych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna pojęcia z zakresu relacyjnych baz danych oraz analizy i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska gospodarcze	K2_W01, K2_W02, K2_W03
W2	Zna zaawansowane techniki analizy danych w języku SQL	K2_W01, K2_W02
W3	Zna zaawansowane techniki modelowania związków encji	K2_W01, K2_W03
Umiejętności		
U1	Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne do analizy i modelowania danych opisujących struktury i zjawiska społeczno-gospodarcze	K2_U01, K2_U05, K2_U06
U2	Potrafi formułować zaawansowane zapytania w język SQL w celu analizy danych opisujących struktury i zjawiska społeczno-gospodarcze	K2_U01, K2_U04, K2_U05
U3	Potrafi projektować bazy danych na potrzeby opisu struktur i zjawisk społeczno-gospodarczych	K2_U01, K2_U04, K2_U05
Kompetencje społecznych		
K1	Jest świadomy przydatności baz danych oraz analizy danych do zarządzania strukturami gospodarczymi oraz do badania zjawisk gospodarczych	K2_K01, K2_K02, K2_K03

K2	Jest świadomy konieczności dopasowania rozwiązania informatycznego z zakresu zarządzania i analizy danych do potrzeb i wymagań założonego celu gospodarczego	K2_K02, K2_K03
----	--	----------------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do baz danych: dane, baza danych, system zarządzania bazą danych, system bazy danych, modelowanie danych, transformacja modelu danych do schematu bazy danych	C1, C3	W1, U1, K1, K2
2.	Relacyjny model danych: tabela, zależność funkcyjna, pełna zależność funkcyjna, nadklucz, klucz kandydujący, klucz podstawowy, klucz obcy, klucz złożony, atrybuty kluczowe, operatory relacyjne - selekcja, projekcja, złączenie	C1, C4	W1, U1, K1, K2
3.	Analiza danych w języku SQL: składnia języka SQL, operacje selekcji i projekcji, operatory, aliasy, sortowanie wyników, funkcje jednowierszowe, wartość pusta, przetwarzanie warunkowe	C1, C2, C4	W2, U1, U2, K1
4.	Analiza danych w języku SQL: grupowanie danych, funkcje grupowe	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K1
5.	Analiza danych w języku SQL: łączenie tabel - złączenie wewnętrzne, zewnętrzne, samozłączenie, funkcje grupowe w złączeniach tabel	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K1
6.	Analiza danych w języku SQL: podzapytania nieskorelowane, podzapytania skorelowane	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K1
7.	Analiza danych w języku SQL: polecenia do manipulacji danymi (DML), polecenia definicji danych (DDL)	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K1
8.	Zarządzanie transakcjami i współbieżnym dostępem do danych: pojęcie transakcji, właściwości transakcji, serializowalność transakcji, zarządzanie współbieżnością, zjawiska zachodzące pomiędzy współbieżnymi transakcjami, poziomy izolacji transakcji	C1, C2, C4	W1, W2, U1, U2, K1
9.	Model związków encji (E/R): pojęcia podstawowe - encje, atrybuty, związki encji	C1, C3, C4	W1, W3, U1, U3, K1, K2
10.	Model związków encji (E/R): typy związków encji - związek jeden-do-wiele, wiele-do-wiele, jeden-do-jeden, opcjonalność/obowiązkowość związków encji, liczność związków encji, stopień związków encji - związek unarny, związek binarny, związek binarny z atrybutami, związek ternarny	C1, C3, C4	W1, W3, U1, U3, K1

Wymagania wstępne	Umiejętność obsługi komputera, umiejętność obsługi Internetu.
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	45	
Przygotowanie do ćwiczeń	50	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 145	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
K1		x
K2		x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Elektroniczna gospodarka		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim E-economy		
Kod przedmiotu UEPP4S.21A.9106.22	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy na temat roli zaawansowanych technologii informacyjnych i potencjału ich wykorzystania w działalności organizacji
C2	Poznanie trendów w strategiach organizacji i otoczeniu organizacyjnym związanych z wykorzystaniem technologii informacyjnych w działalności organizacji
C3	Poznanie modeli biznesowych, narzędzi analizy strategicznej, form finansowania i poziomów innowacji organizacji działających w gospodarce elektronicznej
C4	Nabycie umiejętności opisu innowacyjnego projektu informatycznego z uwzględnieniem aspektów finansowych, marketingowych, organizacyjnych i technicznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Identyfikuje globalne trendy w technologii i gospodarce oraz wyjaśnia wpływ technologii informacyjnych na biznes	K2_W01, K2_W04
W2	Zna strategie funkcjonowania organizacji w gospodarce opartej na wiedzy	K2_W01, K2_W03, K2_W05
W3	Identyfikuje możliwości oferowane przez technologie informacyjne w usprawnianiu działania organizacji	K2_W01, K2_W03
Umiejętności		
U1	Potrafi dobrać właściwy model biznesowy do wymagań gospodarczych i społecznych danej organizacji, w szczególności małych i średnich przedsiębiorstw	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06, K2_U07, K2_U08
U2	Potrafi przeprowadzić analizę sytuacji zewnętrznej i wewnętrznej przedsiębiorstwa pod kątem efektywności wykorzystania technologii informacyjnych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U06, K2_U07, K2_U08

U3	Potrafi przeprowadzić analizę sensowności biznesowej rozwiązań informatycznych i planowanych projektów informatycznych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06, K2_U07
U4	Potrafi ocenić poziom innowacyjności proponowanego rozwiązania biznesowego	K2_U02, K2_U04, K2_U06, K2_U07
Kompetencji społecznych		
K1	Ma świadomość problemów technicznych, ekonomicznych i społecznych związanych z opracowywaniem i wdrażaniem nowych rozwiązań informatycznych	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K2	Jest otwarty na zjawiska występujące w gospodarce elektronicznej i jest gotowy do nieustannego zdobywania nowych kompetencji związanych z technologiami informacyjnymi	K2_K02, K2_K04
K3	Jest świadomy konieczności uwzględnienia zaawansowanych technologii informacyjne w strategiach rozwoju biznesu i rynków	K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wpływ technologii informacyjnych na zmiany w gospodarce	C1	W1, K1, K2
2.	Technologie informacyjne i ich wpływ na działalność przedsiębiorstwa	C1, C2	W1, W3, U2, K1, K2
3.	Modele biznesowe w gospodarce elektronicznej	C3	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K3
4.	Metody wytwarzania innowacji w gospodarce elektronicznej	C1, C2, C4	W1, W3, U4, K2, K3
5.	Strategie organizacji w gospodarce elektronicznej	C3, C4	W2, W3, U1, U2, K3
6.	Analiza sensowności biznesowej projektów informatycznych	C1, C3, C4	W2, W3, U2, U3, U4, K1, K3
7.	Społeczne aspekty gospodarki elektronicznej	C2	W1, U1, K1, K2

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda projektów , Burza mózgów, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Przeprowadzenie badań

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15
Przygotowanie do ćwiczeń	15
Przygotowanie projektu	25

Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	
Przeprowadzenie badań literaturowych	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji	Przeprowadzenie badań
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	
W3	x	x	x	x
U1		x	x	
U2	x	x	x	
U3		x	x	
U4	x	x	x	x
K1	x	x	x	x
K2	x	x	x	x
K3	x	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Programowanie i przetwarzanie danych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Programming and data processing		
Kod przedmiotu UEPP4S.21C.204382.22	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 45	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z procesem definiowania problemu wymagającego zastosowania algorytmu
C2	Zapoznanie ze współcześnie wykorzystywanymi bibliotekami programistycznymi do efektywnego przetwarzania danych opisujących zjawiska społeczno-gospodarcze
C3	Nabycie umiejętności doboru odpowiednich konstrukcji programistycznych rozwiązujących problem z zakresu przetwarzania danych opisujących zjawiska społeczno-gospodarcze
C4	Nabycie umiejętności doboru odpowiednich struktur danych pozwalających na rozwiązanie problemu z zakresu przetwarzania danych opisujących zjawiska społeczno-gospodarcze
C5	Nabycie praktycznych umiejętności opracowania algorytmu z wykorzystaniem proceduralnego i obiektowego języka programowania
C6	Zapoznanie z procesem strukturyzacji oraz refaktoryzacji kodu zapisanego w języku programowania

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna składnię oraz elementy języka Python konieczne do opracowania algorytmów programistycznych	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W05
W2	Zna współczesne biblioteki programistyczne języka Python	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W05
W3	Zna najczęściej spotykane problemy programistyczne oraz algorytmy służące do ich rozwiązania	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W05
W4	Zna współczesne narzędzia programistyczne wykorzystywane podczas implementacji algorytmów programistycznych	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W05
W5	Zna proces strukturyzacji oraz refaktoryzacji kodu zapisanego w języku programowania	K2_W01, K2_W02, K2_W04, K2_W05

Umiejętności		
U1	Potrafi zdefiniować problem wymagający rozwiązania algorytmicznego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05
U2	Potrafi dobrać struktury danych oraz konstrukcje programistyczne konieczne do rozwiązania zdefiniowanego problemu	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07
U3	Potrafi opracować algorytm w języku Python rozwiązujący określony problem	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07
U4	Potrafi dokonać poprawnej strukturyzacji oraz refaktoryzacji kodu zapisanego w języku programowania.	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Podejmuje wyzwania związane z opracowaniem algorytmu rozwiązującego zdefiniowany problem społeczno-gospodarczy	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K2	Identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z implementacją algorytmu w proceduralnym i obiektowym języku programowania	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K3	Jest świadomy konsekwencji technicznych, ekonomicznych oraz społecznych związanych z zastosowaniem określonych algorytmów w kontekście zdefiniowanych problemów	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Narzędzia i środowiska programistyczne wykorzystywane w procesie rozwoju oprogramowania. Podstawowe zasady wytwarzania kodu programistycznego w języku Python - zmienne, funkcje i instrukcje sterujące.	C3, C4, C5	W1, U3, U4, K2, K3
2.	Konstrukcje programistyczne oraz struktury danych w języku Python.	C3, C4, C5	W1, W4, U2, U3, K1, K3
3.	Narzędzia programistyczne w języku Python - pip, virtualenv i inne. Metodyki wykorzystania poznanych narzędzi w praktyce programistycznej.	C3, C4, C5	W1, W4, U2, U3, K2, K3
4.	Współcześnie wykorzystywane biblioteki programistyczne w języku Python - NumPy, SciPy, Matplotlib, Seaborn, pandas. Metodyki wykorzystania poznanych bibliotek w praktyce programistycznej.	C2, C3, C4, C5	W1, W2, W4, U2, U3, K1, K2, K3
5.	Współczesne problemy programistyczne oraz algorytmy służące do ich rozwiązywania.	C1, C5	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
6.	Metodyki doboru odpowiednich struktur danych i konstrukcji programistycznych do rozwiązywanego problemu. Proces opracowania algorytmu służącego do rozwiązania zdefiniowanego problemu.	C1, C3, C4, C5	W3, U1, U2, U3, K1, K2
7.	Proces strukturyzacji oraz refaktoryzacji opracowanego kodu programistycznego.	C5, C6	W2, W5, U3, U4, K1, K3

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych koncepcji związanych z programowaniem.
Metody nauczania	Metoda projektów , Burza mózgów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	45	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Przygotowanie projektu	40	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 85	ECTS 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Quiz na platformie moodle
W1		x	x
W2	x	x	
W3	x	x	x
W4	x	x	
W5	x	x	
U1	x	x	
U2	x	x	x
U3	x	x	
U4	x	x	
K1	x	x	

K2	x	x	
K3	x	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Programowanie obiektowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Object programming		
Kod przedmiotu UEPP4S.21A.1502.22	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie pojęć związanych z programowaniem i konstrukcji programowania obiektowego
C2	Nabycie umiejętności algorytmicznego rozwiązywania problemów w paradygmacie obiektowym
C3	Nabycie umiejętności doboru odpowiednich konstrukcji programistycznych, struktur danych i algorytmów do natury i zakresu problemu

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna składnię i instrukcje poznawanego języka programowania oraz struktury danych	K2_W02
W2	Zna konstrukcje języka związane z paradygmatem obiektowym i charakteryzuje jego założenia	K2_W02
W3	Zna pojęcia oraz konstrukcje języka związane z obsługą sytuacji wyjątkowych oraz z obsługą operacji wejścia/wyjścia	K2_W02
W4	Zna pojęcia oraz wyzwania związane z programowaniem wielowątkowym	K2_W02
W5	Zna składnię wyrażeń regularnych	K2_W02
Umiejętności		
U1	Stosuje podejście algorytmiczne i paradygmat obiektowy do analizowanych problemów programistycznych	K2_U03, K2_U04, K2_U05
U2	Projektuje oprogramowanie w zgodzie z założeniami paradygmatu obiektowego i dobrymi praktykami	K2_U03, K2_U04, K2_U05
U3	Implementuje oprogramowanie właściwie stosując konstrukcje języka, instrukcje, struktury danych i komponenty programowe	K2_U05

Kompetencje społecznych		
K1	Jest świadomy wyzwań związanych z wytwarzaniem oprogramowania i ich konsekwencji technicznych, ekonomicznych i społecznych	K2_K02, K2_K04
K2	Podjmuje wyzwania związane z projektowaniem i implementacją oprogramowania	K2_K02, K2_K03
K3	Identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z implementowaniem i testowaniem oprogramowania	K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawowe pojęcia z zakresu wytwarzania oprogramowania i języków programowania, klasyfikacja i charakterystyka języków programowania, podstawowe informacje na temat poznawanego języka	C1	W1, U3, K1
2.	Podstawy języka: składnia, wyrażenia, instrukcje, zmienne, typy danych, operatory	C1, C2	W1, U1, U3, K2, K3
3.	Struktury danych, funkcje	C1, C2, C3	W1, U1, U2, U3, K2, K3
4.	Programowanie obiektowe: klasy, metody, obiekty, przeciążanie, dziedziczenie, polimorfizm, hermetyzacja	C1, C2, C3	W1, W2, U1, U2, U3, K2, K3
5.	Obsługa sytuacji wyjątkowych	C1, C2, C3	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
6.	Obsługa operacji wejścia/wyjścia, komunikacja sieciowa	C1, C2, C3	W1, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
7.	Programowanie wielowątkowe	C1, C2, C3	W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Projektowanie wyrażeń regularnych	C1, C2, C3	W1, W5, U1, U2, U3, K2, K3

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	45	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3

Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Quiz na platformie moodle
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
W4	x	x
W5	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
K1	x	
K2	x	
K3	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Sieci automatyki i domotyki		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Wired networks for automatization		
Kod przedmiotu UEPP4S.21C.12158.22	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Prezentacja podstawowych technologii sieci przewodowych i bezprzewodowych w zakresie systemów automatyki domowej i przemysłowej oraz analiza ich potencjalnych obszarów aplikacyjnych
C2	Zapoznanie z metodami transmisji danych w sieciach automatyki oraz metodami komunikacji i wymiany danych między urządzeniami
C3	Zapoznanie z funkcjonalnością modułów bazowych serii Arduino i Espressif, łącznie z ich środowiskami programistycznymi, oraz modułów rozszerzeniowych, w celach projektowania domowych instalacji automatyki i sterowania

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania systemów automatyki i domotyki, oraz wie jak analizować potencjalne obszary aplikacyjne nowoczesnych technologii w tym zakresie	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04
W2	Jest w stanie ocenić konsekwencje masowego wprowadzenia systemów automatyki i domotyki w społeczeństwie i gospodarce opartej na wiedzy	K2_W01, K2_W03
W3	Jest w stanie zaproponować efektywny warsztat pracy z wykorzystaniem nowoczesnych technologii w zakresie automatyki i domotyki	K2_W01, K2_W04
W4	Zna podstawy komunikacji między urządzeniami automatyki i domotyki oraz ludźmi	K2_W01, K2_W03
Umiejętności		
U1	Potrafi zanalizować obszary aplikacyjne sieci automatyki i domotyki, a także prezentować wyniki takiej analizy w języku polskim i angielskim	K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07
U2	Potrafi efektywnie stosować nowoczesne technologie w trakcie analizy systemów automatyki i domotyki i ich obszarów zastosowań	K2_U01, K2_U02, K2_U03

U3	Stosuje wiedzę i słownictwo w zakresie systemów automatyki i domotyki oraz ich obszarów aplikacyjnych	K2_U06, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Jest w stanie wskazywać problemy i oceniać ich rozwiązania w zakresie systemów automatyki i domotyki i ich obszarów aplikacyjnych	K2_K01, K2_K02
K2	Ma świadomość etycznych i społecznych problemów związanych z masowym wprowadzeniem nowoczesnych technologii w pracy oraz w domu	K2_K02, K2_K04
K3	Jest w stanie samodzielnie wyszukiwać i uzupełniać wiedzę w zakresie systemów automatyki i domotyki oraz ich obszarów aplikacyjnych	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K4	Jest gotów do efektywnego korzystania z nowoczesnych narzędzi i technologii informatyczno-komunikacyjnych	K2_K02

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Środowisko programistyczno-sprzętowe Arduino	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, K2, K3
2.	Środowisko programistyczno-sprzętowe Espressif (ESP)	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, K2, K3
3.	Interfejsy i magistrale kablowe dla potrzeb małej automatyki. Przypomnienie podstawowej wiedzy z zakresu elektryki i elektroniki (prawo Ohma, prawo Kirchhoffa, zasada działania opornika, kondensatora, tranzystora itp.).	C2	U1, U2, U3, K1, K3, K4
4.	Transmisja równoległa i szeregową - podstawy protokołów oraz dostępne moduły do potrzeb realizacji takiej transmisji	C2	U1, U2, U3, K1, K3, K4
5.	Transmisja radiowa na bliskie odległości w pasmach automatyki 430/868 oraz BT/WiFi	C2, C3	W4, U3, K1
6.	Obsługa ekranów LCD w trybie tekstowym i graficznym, interfejsy kablowe oraz biblioteki programistyczne dołączenia LCD do mikrosterownika	C3	W4, U3, K1
7.	Pobieranie i unifikacja danych z sensorów w dostępie lokalnym	C3	W4, U3, K1
8.	Język programowania C - bazowe umiejętności, struktura kodu, procedury i funkcje, zarządzanie pamięcią operacyjną	C1	W1, U3, K4
9.	Język programowania C - wyrażenia i podstawowe operacje arytmetyczno-logiczne	C1	W1, U3, K4
10.	Język programowania C - kompilacja warunkowa i modułowa	C1	W1, U3, K4

Wymagania wstępne	Bazowa umiejętność programowania w dowolnym języku imperatywnym.
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	20	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 65	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Projekt indywidualny
W1	x
W2	x
W3	x
W4	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x
K2	x
K3	x
K4	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Technologie i systemy multimedialne		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Multimedia technologies and systems		
Kod przedmiotu UEPP4S.21B.204380.22	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 6	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie możliwości i zasad stosowania technologii multimedialnych
C2	Poznanie zagadnień dotyczących tworzenia, przechowywania, transmisji i prezentacji treści multimedialnych
C3	Poznanie zagadnień dotyczących standardów i procesu standaryzacji w dziedzinie multimedii
C4	Poznanie możliwości biznesowego zastosowania systemów multimedialnych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody tworzenia, przechowywania, przesyłania i prezentacji treści multimedialnych	K2_W01
W2	Zna możliwości, ograniczenia i obszary zastosowań systemów multimedialnych	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05
W3	Zna główne standardy reprezentacji i opisu treści multimedialnych	K2_W01, K2_W02
W4	Zna narzędzia służące do tworzenia, przetwarzania, przesyłania i prezentacji danych multimedialnych	K2_W01, K2_W02, K2_W05
W5	Zna zasady wykorzystania treści multimedialnych zgodnie z prawem autorskim	K2_W03, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi tworzyć, przechowywać, przysyłać i odtwarzać treści multimedialne	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05

U2	Potrafi dobierać sposoby reprezentacji treści multimedialnych do konkretnych zastosowań	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07
U3	Potrafi stosować technologie i systemy multimedialne w biznesie	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Ma pełną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności w zakresie technologii i systemów multimedialnych oraz obszarów ich zastosowań	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K2	Rozumie potrzebę nieustannego i systematycznego zapoznawania się z najnowocześniejszymi osiągnięciami technologicznymi oraz uregulowaniami prawnymi	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K3	Potrafi odpowiedzialnie proponować rozwiązania wykorzystujące nowoczesne technologie multimedialne do realizacji procesów biznesowych	K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Systemy multimedialne - pojęcia podstawowe	C1, C4	W1, W2, U3, K1, K2, K3
2.	Cyfrowa reprezentacja treści multimedialnych	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
3.	Standaryzacja w dziedzinie multimediiów	C1, C3, C4	W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
4.	Metody i standardy cyfrowej reprezentacji obrazów	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
5.	Metody i standardy cyfrowej reprezentacji dźwięków	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
6.	Metody i standardy cyfrowej reprezentacji wideo	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
7.	Metody i standardy reprezentacji treści syntetycznych	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Metadane w systemach multimedialnych	C1, C3, C4	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
9.	Systemy interaktywnej telewizji nowej generacji	C1, C4	W2, W3, W4, U3, K1, K2, K3
10.	Systemy współpracy na odległość	C1, C4	W2, W3, U3, K1, K2, K3
11.	Nośniki danych i sieci komputerowe w zastosowaniach multimedialnych	C1, C2, C4	W1, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
12.	Systemy wirtualnej rzeczywistości	C1, C4	W1, W2, W4, U2, U3, K1, K2, K3
13.	Systemy wzbogaconej rzeczywistości	C1, C4	W1, W2, W4, U2, U3, K1, K2, K3
14.	Gry komputerowe - technologie i rynek	C4	W2, W4, U3, K1, K2, K3
15.	Treści multimedialne w prawie autorskim	C4	W5, U2, U3, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w zakresie programowania, obsługi komputerów i internetu
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny testowy, Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	25	
Przygotowanie projektu	20	
Przeprowadzenie badań literaturowych	20	
Przygotowanie do egzaminu	20	
Przeprowadzenie badań empirycznych	10	
Przygotowanie raportu	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 177	ECTS 6
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 72	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 70	ECTS 2.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia					
	Egzamin pisemny testowy	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań
W1	x	x	x	x	x	x
W2	x	x	x	x	x	
W3	x	x	x	x	x	x
W4	x	x		x	x	x
W5	x	x	x			
U1			x	x	x	x

U2		x	x	x	x	x
U3		x	x	x	x	x
K1	x	x	x			
K2	x	x	x			
K3	x	x	x			



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Zarządzanie w przemyśle 4.0		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Management in Industry 4.0		
Kod przedmiotu UEPP4S.21A.13329.22	Rok / semestr 1 / 1	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat istoty zarządzania i znaczenia zarządzania dla tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw w przemyśle 4.0
C2	Zaznajomienie ze strukturami organizacyjnymi przedsiębiorstw w przemyśle 4.0
C3	Opanowanie praktycznych umiejętności związanych z obszarami zarządzania, metodami zarządzania oraz oceną znaczenia procesu zarządzania przy wsparciu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Posiada wiedzę na temat istoty i znaczenia zarządzania dla funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw w przemyśle 4.0.	K2_W03, K2_W04, K2_W05
W2	Posiada wiedzę na temat funkcji zarządzania w przedsiębiorstwach w przemyśle 4.0	K2_W04, K2_W05
W3	Posiada wiedzę na temat projektowania i oceny struktur organizacyjnych przedsiębiorstw w przemyśle 4.0	K2_W03, K2_W04, K2_W05
W4	Posiada wiedzę na temat wykorzystania nowoczesnych modeli, metod i technologii informacyjno-komunikacyjnych do zarządzania w przemyśle 4.0	K2_W01, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrąfi scharakteryzować istotę zarządzania i określić jego znaczenie dla przedsiębiorstw w przemyśle 4.0	K2_U01, K2_U04, K2_U06
U2	Potrąfi porównać rodzaje struktur organizacyjnych i dopasować właściwą strukturę do funkcjonowania określonego przedsiębiorstwa w przemyśle 4.0	K2_U01, K2_U03, K2_U04

U3	Potrafi opracować projekt rozwiązania problemu z zastosowaniem nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Jest wrażliwy na społeczne i środowiskowe oddziaływanie przedsiębiorstw w przemyśle 4.0	K2_K02, K2_K04
K2	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności, w tym do samodzielnego wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych	K2_K01, K2_K02
K3	Rozwija zdolności do dyskusji w grupie, wygłaszania swoich poglądów oraz akceptowania poglądów odmiennych.	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K4	Kształtuje zdolność do twórczego myślenia i kształtowania zachowań przedsiębiorczych	K2_K01, K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zarządzanie jako dyscyplina naukowa i proces decyzyjny	C1, C3	W1, W4, U1, K1, K2, K3, K4
2.	Przemysł 4.0 jako koncepcja transformacji technologicznej i organizacyjnej	C1, C3	W1, W4, U1, K1, K2, K3, K4
3.	Planowanie jako funkcja zarządzania	C1, C2	W2, U2, K1, K2, K3, K4
4.	Organizowanie jako funkcja zarządzania	C1, C2, C3	W2, W4, U2, K1, K2, K3, K4
5.	Modelowanie struktur organizacyjnych przedsiębiorstw	C2, C3	W3, U3, K1, K2, K3, K4
6.	Klasyczne i podstawowe typy struktur organizacyjnych	C2, C3	W3, U2, U3, K1, K2, K3, K4
7.	Nowoczesne struktury organizacyjne	C2, C3	W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3, K4
8.	Kierowanie jako funkcja zarządzania	C1, C2	W2, U3, K1, K2, K3, K4
9.	Funkcja personalna i motywowanie w zarządzaniu	C1, C2	W2, U3, K1, K2, K3, K4
10.	Kontrola jako funkcja zarządzania	C1, C2	W2, W4, U1, K1, K2, K3, K4
11.	Modele zarządzania	C1, C3	W4, U1, U3, K1, K2, K3, K4
12.	Metody planowania, organizowania i kontroli w zarządzaniu	C1, C2, C3	W4, U3, K1, K2, K3, K4
13.	Etapy transformacji w kierunku przemysłu 4.0	C1, C3	W1, W3, W4, U1, U3, K1, K2, K3, K4
14.	Zastosowanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych wspierających zarządzanie	C1, C3	W1, W4, U3, K1, K2, K3, K4

Wymagania wstępne	Ogólna wiedza o gospodarce i funkcjonowaniu rynku
-------------------	---

Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 110	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	
K1		x	x
K2		x	x
K3		x	x

K4		x	x
----	--	---	---



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Cyberbezpieczeństwo		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Cybersecurity		
Kod przedmiotu UEPP4S.22B.204384.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 6	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Uświadomienie wyzwań związanych z cyberatakami oraz innymi zagrożeniami bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni
C2	Przekazanie wiedzy dotyczącej sposobu działania narzędzi oraz technologii podwyższających poziom bezpieczeństwa, a także rozwijanie umiejętności łączenia zagrożeń z odpowiednimi technologiami zabezpieczającymi
C3	Rozwijanie umiejętności oceny wpływu nowych technologii na bezpieczeństwo systemów i użytkowników, a także na ich prywatność
C4	Przekazanie wiedzy na temat zasad projektowania i implementacji bezpiecznego oprogramowania, a także umiejętności wykrycia podstawowych luk w bezpieczeństwie w samodzielnie tworzonym lub istniejącym oprogramowaniu

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Wyjaśnia pojęcia z dziedziny cyberbezpieczeństwa	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04
W2	Rozumie sposób działania i klasyfikuje cyberataki oraz inne zagrożenia bezpieczeństwa	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04
W3	Rozumie sposób działania i kategoryzuje narzędzia oraz technologie zwiększające poziom bezpieczeństwa	K2_W01, K2_W02
W4	Zna zasady projektowania i implementacji bezpiecznego oprogramowania	K2_W02
Umiejętności		
U1	Łączy zagrożenia cyberbezpieczeństwa z odpowiednimi technologiami zabezpieczającymi	K2_U03, K2_U04

U2	Sporządza analizę ryzyka związanego z cyberbezpieczeństwem	K2_U03, K2_U04, K2_U06
U3	Ocenia wpływ zastosowania poszczególnych technologii na cyberbezpieczeństwo	K2_U03, K2_U04
U4	Stosuje zasady projektowania bezpiecznego oprogramowania	K2_U03, K2_U04, K2_U05
U5	Wykrywa podstawowe luki w bezpieczeństwie w samodzielnie tworzonym lub istniejącym oprogramowaniu	K2_U03, K2_U05
Kompetencji społecznych		
K1	Identyfikuje problemy związane z cyberbezpieczeństwem w przedsiębiorstwach i administracji	K2_K01, K2_K02, K2_K04
K2	Docenia wagę problemów związanych z prywatnością użytkowników i obywateli	K2_K01, K2_K02, K2_K04
K3	Podejmuje wyzwania związane z nowymi technologiami wpływającymi na bezpieczeństwo i prywatność użytkowników	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Cyberbezpieczeństwo - podstawowe pojęcia z zakresu bezpieczeństwa informacji, kontroli dostępu i kryptografii	C1, C2	W1, U1, K1, K2
2.	Wyzwania związane z praktycznym zapewnieniem cyberbezpieczeństwa w przedsiębiorstwie	C1, C2, C3	W2, W3, U3, K1, K2, K3
3.	Włamania do systemów informatycznych i ataki sieciowe	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U3, K1
4.	Ataki na użytkowników końcowych i socjotechniki	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U3, K1, K2
5.	Prywatność użytkowników systemów informatycznych	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U3, K1, K2, K3
6.	Filtrowanie treści	C1, C2, C3	W1, W3, U1, U3, K1, K2, K3
7.	Zabezpieczenia biometryczne	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U3, K1, K2, K3
8.	Bezpieczeństwo w procesie rozwoju oprogramowania	C1, C2, C3, C4	W2, W3, W4, U1, U3, U4, U5, K1, K2, K3
9.	Zarządzanie ryzykiem w cyberbezpieczeństwie	C1, C2, C3	W1, U1, U2, U3, K1, K2, K3
10.	Przetwarzanie w chmurze - wyzwania bezpieczeństwa	C1, C2, C3, C4	W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
11.	Internet rzeczy - wyzwania bezpieczeństwa	C1, C2, C3, C4	W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3
12.	Projektowanie i implementacja bezpiecznych systemów kontroli dostępu	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U3, U4, U5, K1, K3
13.	Popularne błędy implementacyjne wpływające na bezpieczeństwo, dobre praktyki	C4	W4, U4, U5, K1, K3

14.	Kryptografia stosowana	C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U3, U4, U5, K1, K3
15.	Bezpieczeństwo aplikacji webowych na poziomie projektowania oprogramowania i wykrywania podatności w istniejącym oprogramowaniu	C2, C4	W2, W3, W4, U1, U3, U4, U5, K1, K3
16.	Analiza bezpieczeństwa kodu źródłowego	C2, C4	W3, W4, U4, U5, K1, K3
17.	Hardening usług sieciowych	C1, C2, C4	W3, W4, U1, U5, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	Programowanie obiektowe, Programowanie i przetwarzanie danych
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Uczestnictwo w egzaminie	1	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie do egzaminu	40	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	40	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 171	ECTS 6
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 71	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Quiz na platformie moodle
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x

W4	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
U4	x	x	x
U5	x	x	x
K1	x	x	
K2	x	x	
K3	x	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Marketing		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Marketing		
Kod przedmiotu UEPP4S.22A.27.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przedstawienie istoty oraz wzmocnienie świadomości roli marketingu w zarządzaniu przedsiębiorstwem
C2	Zapoznanie z procesem tworzenia strategii marketingowej
C3	Wyjaśnienie uwarunkowań i zmian w zakresie zachowań nabywców, instrumentów marketingu oraz modeli biznesu

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Posiada zaawansowaną wiedzę o ewolucji i trendach koncepcji marketingu	K2_W04, K2_W05
W2	Charakteryzuje proces tworzenia strategii marketingowej	K2_W04
W3	Posiada rozbudowaną wiedzę o zachowaniach nabywców, strategiach instrumentalnych marketingu i modelach biznesu	K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi określić główne cechy marketingu jako koncepcji zarządzania	K2_U01, K2_U02, K2_U04
U2	Potrafi zastosować i ocenić metody służące tworzeniu strategii marketingowej	K2_U02, K2_U04, K2_U06, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się z uwagi na dynamikę zmian w gospodarce	K2_K01, K2_K03
K2	Jest gotów do współpracy w zespołach zadaniowych	K2_K02, K2_K03
K3	Jest świadomy konieczności określenia priorytetów umożliwiających realizację zadań i osiągnięcie celów w założonych ramach czasowych i budżetowych	K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota i geneza marketingu, ewolucja marketingu oraz odrębności sektorowe	C1	W1, U1, K1
2.	Zachowania nabywców	C3	W2, W3
3.	Segmentacja rynku, targetowanie, pozycjonowanie	C3	W2, U2, K2
4.	Proces tworzenia strategii marketingowej	C2	W2, U2, K2
5.	Strategie produktów	C2	W3, U2, K3
6.	Kompleksowe zarządzanie marką	C3	W3, U2
7.	Strategie cen	C3	W3, U2, K3
8.	Strategie dystrybucji	C3	W3, U2, K3
9.	Komunikacja marketingowa	C3	W3, U2, K3
10.	Innowacje marketingowe i ich wpływ na modele biznesu i osiąganie przewagi konkurencyjnej	C1, C3	W3, U2, K3
11.	Media społecznościowe i ich efektywne wykorzystanie w biznesie	C1, C3	W2, U2, K2

Wymagania wstępne	Ogólna wiedza o funkcjonowaniu rynku
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda sytuacyjna, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	30	
Przygotowanie do egzaminu	20	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 147	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 77	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	x	
W2	x	x	
W3	x	x	x
U1	x		
U2	x	x	x
K1		x	x
K2		x	x
K3		x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Organizacja i zarządzanie procesem produkcyjnym		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Manufacturing-process organisation and management		
Kod przedmiotu UEPP4S.22B.8183.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat procesów produkcyjnych oraz sposobów ich organizacji w przedsiębiorstwach
C2	Zapoznanie z metodami i technikami organizacji procesów produkcyjnych oraz możliwościami ich praktycznego zastosowania
C3	Przekazanie wiedzy na temat systemowego podejścia do organizacji procesów produkcyjnych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Charakteryzuje różne rodzaje procesów produkcyjnych	K2_W03, K2_W04
W2	Wymienia metody i techniki organizacji procesów produkcyjnych oraz potrafi uzasadnić ich zastosowanie w zależności od rodzaju przedsiębiorstwa	K2_W03, K2_W04
W3	Interpretuje wymagania znormalizowanych systemów zarządzania w kontekście zarządzania procesem produkcyjnym	K2_W01, K2_W03
Umiejętności		
U1	Potrafi wybrać odpowiedni system produkcyjny dla danego przedsiębiorstwa	K2_U01, K2_U04, K2_U06
U2	Projektuje stanowiska pracy uwzględniając określenie kompetencji pracowników oraz wybór systemu czasu pracy w danym przypadku	K2_U01, K2_U03, K2_U05
U3	Potrafi opracować rozwiązania pozwalające na spełnienie wymagań znormalizowanych systemów zarządzania w zakresie procesów produkcyjnych	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U08
Kompetencje społecznych		
K1	Jest otwarty na nieszablonowe rozwiązania w zakresie organizowania procesów produkcyjnych	K2_K01, K2_K03

K2	Uwzględnia czynnik ludzki w kształtowaniu organizacji stanowisk pracy	K2_K03, K2_K04
K3	Jest gotów do współpracy w zespole w celu organizowania procesów produkcyjnych	K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Pojęcia związane z procesem produkcyjnym oraz jego organizacją	C1	W1
2.	Zasady organizacji procesu produkcyjnego, w tym cykl produkcyjny i związane z tym wskaźniki skuteczności i efektywności	C1	W1, U1, U2, U3, K1, K3
3.	Wymagania znormalizowanych systemów zarządzania w zakresie organizacji procesów produkcyjnych (w tym wymagania normy ISO 9001 oraz norm branżowych takich jak IATF 16949, ISO 22000, ISO 13485)	C3	W3, U3, K3
4.	Systemy czasu pracy oraz przepisy prawne związane z ich wdrażaniem	C1, C2	W1, U2, K1, K2, K3
5.	Bezpieczne i higieniczne aspekty projektowania stanowisk produkcyjnych	C1, C2	W2, W3, U2, K2, K3
6.	Wybrane metody i narzędzia optymalizacji procesów produkcyjnych (Lean Management oraz powiązane m.in. 5S, Kanban, Kaizen, VSM)	C2	W2, U1, U2, U3, K1, K3

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Analiza tekstów , Burza mózgów, Wykład konwencjonalny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 100	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
---	---------------------	-------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	x
W2	x	
W3	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
K1		x
K2		x
K3		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Podstawy uczenia maszynowego		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Machine learning fundamentals		
Kod przedmiotu UEPP4S.22C.204385.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie czym jest uczenie maszynowe i jak odnosi się do sztucznej inteligencji
C2	Zapoznanie się z metodami uczenia maszynowego i ich ewaluacją
C3	Zdobycie umiejętności tworzenia własnych modeli do problemów z zakresu zarządzania i finansów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody uczenia maszynowego	K2_W01
W2	Zna zastosowania uczenia nadzorowanego i nienadzorowanego w biznesie	K2_W01, K2_W03
W3	Zna metody oceny i optymalizacji wykorzystywanych modeli uczenia maszynowego	K2_W01
Umiejętności		
U1	Dobiera odpowiednie metody uczenia maszynowego do poszczególnych problemów finansowych/ biznesowych	K2_U01, K2_U04
U2	Potrafi ocenić wiarygodność i poprawność generowanych wniosków	K2_U03, K2_U08
U3	Potrafi implementować metody uczenia maszynowego oraz zbudować odpowiedni zbiór danych	K2_U05, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Jest świadomy znaczenia planowania i oceny ryzyka procesu wdrożenia uczenia maszynowego w praktyce społeczno-gospodarczej	K2_K01, K2_K02
K2	Docenia przydatność metod uczenia maszynowego w dziedzinie finansów i wsparcia decyzji	K2_K02

K3	Jest świadomy konieczności ciągłego poszerzania wiedzy z zakresu uczenia maszynowego	K2_K03
----	--	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do dziedziny uczenia maszynowego, zarys historyczny, podstawy matematyczne	C1	W1, U1, K2
2.	Zasady i różnice pomiędzy metodami uczenia nadzorowanego, nienadzorowanego a uczenie przez wzmacnianie	C1	W2, U1, K1
3.	Algebra liniowa i analiza matematyczna w uczeniu maszynowym	C3	U3
4.	Przygotowania danych do analizy, zbiory uczące, walidacyjne i testowe	C3	W2, U3, K1
5.	Uczenie nadzorowane - problemy regresji	C3	W3, U1, U2, U3, K1
6.	Uczenie nadzorowane - problem klasyfikacji	C3	W3, U1, U2, U3, K1
7.	Uczenie nienadzorowane - klastering	C1	W3, U1, U2, U3
8.	Uczenie nienadzorowane - systemy rekomendujące	C3	W3, U1, U2, U3, K1
9.	Uczenie nienadzorowane - redukcji wymiarowości poprzez analizę głównych składowych	C1	W3, U1, U2, U3, K1
10.	Hyperparametryzacja modeli uczenia maszynowego	C2, C3	W3, U2, K1
11.	Problem interpretacyjności modeli uczenia maszynowego	C2	W2, U1, K2, K3
12.	Podstawowe narzędzia implementacji modeli uczenia maszynowego	C3	W3, U2, U3, K1
13.	Wybrane zastosowania uczenia maszynowego z biznesie i finansach	C1	W2, K2, K3
14.	Cykl opracowania i wdrożenia rozwiązania z zakresu uczenia maszynowego - DARK (Data - Analysis - Recommendation - Execution - Control)	C2	W1, W3, U3, K1

Wymagania wstępne	język angielski, podstawy programowania python
Metody nauczania	Metoda projektów , Burza mózgów, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	15
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30

Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie raportu	5	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	2	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 102	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Quiz na platformie moodle	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	x
W3			x	x
U1	x	x	x	x
U2	x	x	x	x
U3	x		x	x
K1	x			
K2	x			
K3	x			



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Projektowanie aplikacji multimedialnych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Designing multimedia application		
Kod przedmiotu UEPP4S.22B.12235.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie zasad i technik przygotowywania treści multimedialnych
C2	Poznanie zasad i metod budowania aplikacji multimedialnych
C3	Zapoznanie się z technikami i narzędziami do budowania aplikacji multimedialnych
C4	Poznanie możliwości biznesowego wykorzystania aplikacji multimedialnych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody reprezentacji i przetwarzania treści multimedialnych	K2_W01, K2_W02
W2	Zna metody i narzędzia służące do budowania aplikacji multimedialnych	K2_W01, K2_W02, K2_W05
W3	Zna możliwości wykorzystania treści multimedialnych w aplikacjach	K2_W01, K2_W02, K2_W05
W4	Zna możliwości stosowania różnych form prezentacji danych i interakcji w aplikacjach multimedialnych	K2_W01, K2_W02, K2_W05
W5	Zna możliwości stosowania aplikacji multimedialnych w biznesie	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi efektywnie tworzyć i przetwarzać treści multimedialne	K2_U03, K2_U04, K2_U05
U2	Potrafi posługiwać się nowoczesnymi narzędziami do budowania aplikacji multimedialnych	K2_U04, K2_U05, K2_U08

U3	Potrafi projektować aplikacje multimedialne do konkretnych zastosowań biznesowych	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Ma pełną świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności w zakresie technik i narzędzi multimedialnych i ich obszarów zastosowań	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K2	Rozumie potrzebę nieustannego i systematycznego zapoznawania się z najnowocześniejszymi osiągnięciami technologicznymi	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K3	Potrafi odpowiedzialnie proponować rozwiązania wykorzystujące nowoczesne aplikacje multimedialne do realizacji procesów biznesowych	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do projektowania aplikacji multimedialnych	C1, C2, C3, C4	W4, W5, U3, K1, K2, K3
2.	Techniki i standardy reprezentacji naturalnych treści multimedialnych	C1, C2	W1, U1, K1, K2, K3
3.	Techniki i standardy reprezentacji syntetycznych treści multimedialnych	C1, C2	W1, U1, K1, K2, K3
4.	Metody i techniki projektowania trójwymiarowych treści geometrycznych	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2, K3
5.	Metody i techniki projektowania trójwymiarowych animacji	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2, K3
6.	Silniki gier - rodzaje, budowa i przeznaczenie	C2, C3	W2, W3, W4, U1, U2, K1, K2, K3
7.	Projektowanie multimedialnych scen 3D	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Projektowanie interaktywnych aplikacji dwuwymiarowych	C2, C3	W2, W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
9.	Projektowanie interaktywnych aplikacji trójwymiarowych	C2, C3	W2, W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
10.	Projektowanie aplikacji multimedialnych z symulacją fizyki	C2, C3	W2, W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3
11.	Projektowanie aplikacji interaktywnej wizualizacji danych	C2, C3, C4	W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1, K2, K3
12.	Projektowanie multimedialnych aplikacji sieciowych	C2, C3, C4	W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1, K2, K3
13.	Metody i narzędzia projektowania aplikacji wirtualnej rzeczywistości	C2, C3, C4	W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1, K2, K3
14.	Metody i narzędzia projektowania aplikacji wzbogaconej rzeczywistości	C2, C3, C4	W2, W3, W4, W5, U2, U3, K1, K2, K3
15.	Metody i narzędzia projektowania mobilnych aplikacji multimedialnych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, U3, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w zakresie obróbki multimediów i programowania.
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Sprawdzian praktyczny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 60	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Sprawdzian praktyczny
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	x
W4	x	x	x
W5	x	x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
K1	x	x	

K2	x	x	
K3	x	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Historia myśli ekonomicznej		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim History of economics thought		
Kod przedmiotu UEPP4S.22A.49.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z kształtowaniem się poglądów i teorii w obszarze ekonomii.
C2	Ukazanie związków zachodzących między poszczególnymi etapami ewolucji myśli ekonomicznej.
C3	Ukazanie wpływu historycznie ukształtowanych szkół na stan współczesnej ekonomii.
C4	Uświadomienie istniejących w ekonomii podziałów i konfliktów, decydujących o dominacji określonych podejść teoretycznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna pojęcia używane w naukach ekonomicznych, dostrzega ich zakresy i relacje z innymi naukami społecznymi	K2_W04
W2	Posiada wiedzę na temat sposobu opisywania i wyjaśniania przez główne szkoły myśli ekonomicznej zjawisk zachodzących w otoczeniu gospodarczym	K2_W04
W3	Posiada wiedzę o rozwoju koncepcji ekonomicznych odnoszących się do człowieka gospodarującego, społeczeństwa, państwa i rynku	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi umiejscowić ekonomię w systemie nauk i potrafi analizować zagadnienia należące do teorii i praktyki gospodarowania z perspektywy różnych paradygmatów identyfikowanych w ekonomii	K2_U01, K2_U06
U2	Potrafi analizować realne zjawiska gospodarcze przy pomocy podstawowych koncepcji opisujących i wyjaśniających rzeczywistość, przynależnych różnym paradygmatom	K2_U01, K2_U06
Kompetencji społecznych		

K1	Jest gotów do przyswajania nowych idei i adaptowania ich w swoim profilu zawodowym, wykazując przy tym umiejętność odpowiednich modyfikacji do aktualnych potrzeb praktycznych	K2_K01
K2	Ma świadomość istnienia dyskusyjnych kwestii na gruncie teorii i praktyki gospodarowania, potrafi zaproponować sposób rozwiązania elementarnych problemów, a także przedstawić jego potencjalne konsekwencje z ekonomicznego i społecznego punktu widzenia.	K2_K01

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do historii myśli ekonomicznej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
2.	Merkantylizm i fizjokratyzm i inni prekursorzy ekonomii klasycznej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
3.	Myśl klasyczna - A. Smith	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
4.	Myśl klasyczna - D. Ricardo i T. Malthus	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
5.	Francuska myśl klasyczna - J. B. Say, J. S. Mill - i zmierzch ekonomii klasycznej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
6.	Socjalizm utopijny i krytyka ekonomii klasycznej K. Marksa	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
7.	Rewolucja marginalistyczna, ekonomia A. Marshala	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
8.	Historyzm, instytucjonalizm, neoinstytucjonalizm	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
9.	J. M. Keynes i narodziny makroekonomii	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
10.	Powojenny keynesizm, synteza neoklasyczna i krzywa Philipsa-Lipseya	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
11.	Monetaryzm - M. Friedman	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
12.	Współczesne nurty teorii makroekonomii - neokeynesizm, teoria realnego cyklu koniunkturalnego	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
13.	Alternatywne nurty ekonomii - postkeynesizm, teoria wyboru publicznego, ekonomianeoschumpeterowska, szkoła neoaustriacka, ekonomia behawioralna	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
14.	Współczesny wymiar sporu o funkcjonowanie gospodarki rynkowej i społeczeństwa	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2

Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z obszarów takich jak mikroekonomia i makroekonomia.
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przeprowadzenie badań literaturowych	20	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	18	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 88	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 48	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
U1	x	x
U2	x	x
K1	x	x
K2	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Wprowadzenie do filozofii z elementami etyki biznesu		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Introduction to a philosophy with elements of business ethics		
Kod przedmiotu UEPP4S.22A.13327.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat współcześnie ważnych (zwłaszcza w kontekście praktyki gospodarczej) idei oraz zagadnień filozoficznych
C2	Uświadomienie wpływu idei filozoficznych na kształtowanie postaci kultury zachodniej
C3	Ukazanie najważniejszych powiązań myśli filozoficznej z innymi dziedzinami kultury
C4	Przekazanie wiedzy na temat współczesnych ustaleń z zakresu etyki biznesu i społecznej odpowiedzialności biznesu
C5	Kształtowanie erudycji, autonomii intelektualnej, ciekawości poznawczej oraz krytycznego myślenia studentów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna główne kierunki i problemy filozofii	K2_W04
W2	Odnajduje filozoficzne źródła współczesnych ustaleń polityczno-gospodarczych	K2_W01, K2_W04
W3	Przytacza najważniejsze ustalenia etyki biznesu i społecznej odpowiedzialności biznesu	K2_W04
W4	Opisuje najważniejsze współcześnie problemy i kwestie społeczne w kontekście idei filozoficznych	K2_W01, K2_W03, K2_W04
W5	Kategoryzuje idee filozoficzne według ich przynależności do kantowskich dziedzin filozofii	K2_W04
Umiejętności		
U1	Rozpoznaje aksjologiczne zaplecze działań ludzkich, podejmowanych w ramach różnych dziedzin kultury	K2_U01, K2_U03

U2	Potrafi dyskutować na tematy z zakresu praktyki społeczno-gospodarczej w odniesieniu do poznanych koncepcji	K2_U01, K2_U03
U3	Potrafi krytykować zastane idee czy rozwiązania społeczno-gospodarcze (np. growth)	K2_U01, K2_U02, K2_U03
U4	Potrafi używać prawidłowo terminologii filozoficznej (zwłaszcza z zakresu etyki)	K2_U01
U5	Potrafi oceniać współczesne koncepcje filozoficzne w kontekście tzw. Wielkich Idei (prawda, dobro, piękno)	K2_U01, K2_U02, K2_U03
Kompetencje społecznych		
K1	Respektuje zasady społeczeństwa opartego na wiedzy i idei zrównoważonego rozwoju	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K2	Szanuje normy związane z tworzeniem etycznych praktyk gospodarczych	K2_K01, K2_K02, K2_K04
K3	Jest otwarty na dyskusję na temat ważnych współcześnie problemów filozoficznych	K2_K01, K2_K04
K4	Jest wrażliwy na kwestie związane z etosem praw człowieka	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do przedmiotu: filozofia jako światopoglądowa dziedzina kultury. Funkcje filozofii. Powstanie i periodyzacja filozofii europejskiej. Zakres problematyki, tradycyjne dziedziny.	C1, C2, C3, C5	W1, W2, W5, U1, U4, K1, K3
2.	Systemy starożytne jako podstawa kultury euroatlantyckiej (Platon, Arystoteles)	C1, C2, C3	W1, W2, W4, U1, U2, U4, U5, K1, K3
3.	Myślenie krytyczne w filozofii: Kant, Rawls. Myślenie krytyczne w etyce biznesu: CSR, degrowth, sharnig economy	C3, C4, C5	W2, W3, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K4
4.	Filozofia społeczna i polityczna: Hobbes, Rousseau, Popper, Foucault	C1, C2, C3, C5	W2, W4, U1, U2, U3, U4, K1, K3, K4
5.	Pragmatyzm i neopragmatyzm: Bentham, Mill, Rorty	C3, C5	W2, W4, U2, U3, U4, K1
6.	Epistemologia i filozofia nauki: problem pewności wiedzy (Kartezjusz, Locke, Hume), problem demarkacji, główne orientacje metodologiczne (neopozytywizm, hipotetyzm, programy badawcze, szkoła historyczno-socjologiczna, silny program w socjologii wiedzy naukowej, anarchizm epistemologiczny)	C2, C3, C5	W2, W4, U1, U4, K3
7.	Filozofia języka: problemy języka nauki (Quine), forma logiczna i gra językowa (Wittgenstein)	C1, C2, C3, C5	W4, W5, U3, U4, U5, K1, K3

Wymagania wstępne	Wiedza ogólna z zakresu kultury
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 50	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	
W2		x
W3	x	x
W4	x	x
W5	x	x
U1		x
U2	x	x
U3	x	x
U4		x
U5	x	x
K1	x	
K2	x	x
K3	x	x
K4	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Przetwarzanie dużych zbiorów danych (Big Data)		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Big Data processing		
Kod przedmiotu UEPP4S.22B.204383.22	Rok / semestr 1 / 2	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Uświadomienie słuchaczom istoty koncepcji Big Data.
C2	Zapoznanie studentów z dostępnymi rozwiązaniami technologicznymi i nowoczesnymi koncepcjami przetwarzania danych.
C3	Przekazanie studentom praktycznych umiejętności analizy dużych zbiorów danych.
C4	Zapoznanie studentów z korzyściami, wyzwaniem i problemami (społecznymi, ekonomicznymi, technologicznymi) związanymi z obszarem Big Data.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna koncepcję Big Data oraz wskazuje problemy, wyzwania i konsekwencje jakie generuje Big Data	K2_W01, K2_W02, K2_W03
W2	Zna metody pozyskiwania, porządkowania, przechowywania i przetwarzania ustrukturyzowanych i nieustrukturyzowanych dużych zbiorów danych	K2_W01, K2_W02
W3	Zna metody i narzędzia przydatne w analizie dużych zbiorów danych społecznych i gospodarczych	K2_W01
Umiejętności		
U1	Potrafi wskazać korzyści i wyzwania, jakie generuje wdrożenie rozwiązań Big Data w przedsiębiorstwie	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04
U2	Potrafi przeprowadzić analizę dużych zbiorów danych oraz budować modele uczenia maszynowego z wykorzystaniem technologii przetwarzania rozproszonego	K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U08
U3	Potrafi dobrać metodę analizy danych do problemu badawczego i potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U08

Kompetencje społecznych		
K1	Rozumie potrzebę korzystania z różnych metod analizy danych dla lepszego postrzegania, opisu i analizy otaczającej rzeczywistości społecznej i ekonomicznej	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K2	Jest świadomy dylematów etycznych związanych z pozyskiwaniem i przetwarzaniem dużych zbiorów danych	K2_K02, K2_K04
K3	Potrafi współpracować w zespole pracującym nad analizą dużych zbiorów danych	K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Koncepcja Big Data - definicje i charakterystyka. Model 4V i rozwinięcia.	C1	W1
2.	Zastosowania Big Data w różnych obszarach biznesu, administracji publicznej, oraz życia społecznego - analiza case study.	C1, C4	W1
3.	Wprowadzenie do Apache Hadoop, paradygmatu MapReduce, i ekosystemu rozwiązań BigData.	C2, C3, C4	W2, W3, K1
4.	Architektura, zalety, wady, i praktyczne wykorzystanie Hadoop Distributed File System (HDFS).	C2, C4	W2, W3, U1, U3, K3
5.	Apache Spark jako platforma równoległego przetwarzania dużych zbiorów danych. Architektura i koncepcja.	C2, C3, C4	W2, W3, U1, U2, U3, K1
6.	Apache Spark - akcje, transformacje, lazy evaluation, caching	C3	U2, U3
7.	Tworzenie modeli uczenia maszynowego z wykorzystaniem Apache Spark.	C3	W2, W3, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Przetwarzanie strumieniowe w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem Apache Spark (Spark Streaming).	C3, C4	W2, W3, U1, U3, K1

Wymagania wstępne	Znajomość co najmniej jednego języka programowania na poziomie podstawowym (preferowany Python) Znajomość baz danych oraz SQL na poziomie podstawowym
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Quiz na platformie moodle, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30

Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 40	ECTS 1.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Quiz na platformie moodle	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami
W1	x	x	
W2	x	x	
W3	x	x	
U1	x	x	
U2	x		x
U3	x		x
K1	x	x	x
K2	x	x	
K3	x		



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Automatyka przemysłowa		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Industrial automation		
Kod przedmiotu UEPP4S.24C.204388.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności niezbędnych do rozumienia i efektywnego wykorzystania cech systemów komputerowych na pograniczu sprzętu i oprogramowania
C2	Opanowanie zasad tworzenia rozwiązań na bazie systemów wbudowanych (embedded systems)
C3	Nauka użycia standardowych języków służących do tworzenia rozwiązań z wykorzystaniem programowalnych sterowników logicznych PLC (Programmable Logic Controller)
C4	Zapoznaje się z zasadami projektowania, konstruowania oraz obsługi systemu sterowania i wizualizacji, sposobami konfiguracji elementów systemu SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	student zna zasady budowy systemów sterowania	K2_W01, K2_W03
W2	student rozumie teorię sterowania	K2_W03
W3	student zna architektury systemów sterowania procesami	K2_W03
W4	student rozumie podstawowe uwarunkowania w systemach czasu rzeczywistego	K2_W02, K2_W03
W5	student posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie wykorzystywania narzędzi informatycznych w systemach SCADA nadzorujących przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego	K2_W01, K2_W03
W6	student zna architekturę sterowników PLC	K2_W03
Umiejętności		
U1	student potrafi opracować algorytm dla prostego systemu sterowania i zaimplementować go używając języka programowania oraz zweryfikować jego działanie	K2_U01, K2_U06, K2_U07

U2	student potrafi skonfigurować prostą wymianę danych między sterownikiem PLC i komputerem PC	K2_U01, K2_U06, K2_U07
U3	student potrafi oprogramować układ sterowania wykorzystując programowalny sterownik	K2_U01, K2_U06
U4	student potrafi zrealizować układ sterowania z podłączonymi czujnikami i elementami wykonawczymi (aktuatorami)	K2_U01, K2_U06, K2_U07, K2_U08
Kompetencje społecznych		
K1	student jest gotów krytycznie ocenić własną wiedzę i umiejętności	K2_K02
K2	student jest gotów do profesjonalnego podejścia przy rozwiązywaniu problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne	K2_K01, K2_K02
K3	student jest gotów do oceny różnorodności oferty produktowej	K2_K01, K2_K02

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Architektura systemów wbudowanych	C1, C3	W1, W2, W3, K3
2.	Charakterystyka systemów czasu rzeczywistego	C2, C3	W4
3.	Teoria sterowania	C2, C3	W2, U1
4.	Tworzenie algorytmów sterowania	C3	W2, U1, U3
5.	Interfejs użytkownika HMI (Human-Machine Interface) na potrzeby sterowania rozwiązaniami i wizualizacji pomiarów	C1, C2	W5, U1, U3, K1, K2
6.	Sterowniki PLC (Programmable Logic Controller) - struktury, języki programowania, narzędzia programistyczne	C1, C3	W6, U2, U3, U4, K1, K2, K3
7.	Standard OPC (OLE for Process Control)	C1, C3	U3, K2
8.	Dynamiczna wymiana danych DDE (Dynamic Data Exchange)	C1, C2, C3	U3, K2
9.	Systemy SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) - system informatyczny nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego) - budowa, zasady działania, projektowanie	C1, C4	W5, U1, U3, K1, K2, K3
10.	Projekt i realizacja automatycznego systemu sterowania procesem z wykorzystaniem sterownika PLC	C1, C2, C3	U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	-znajomość podstaw programowania -bazowa znajomość reguł logiki matematycznej
Metody nauczania	Metoda projektów , Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Uczenie problemowe
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	20	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4	x	
W5	x	x
W6	x	x
U1		x
U2		x
U3		x
U4		x
K1		x
K2		x
K3		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Current issues in economic sciences		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Current issues in economic sciences		
Kod przedmiotu UEPP4S.24D(B).204379.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Angielski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy D(B)

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z istotą i cechami funkcjonowania nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju.
C2	Zapoznanie studenta z zagadnieniami aktualnie poruszonymi w naukach ekonomicznych oraz ich związkiem ze współczesną gospodarką i społeczeństwem w wybranych państwach
C3	Zaznajomienie studentów z metodologią współczesnych nauk ekonomicznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna i rozumie istotę nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy oraz korzyści i zagrożenia z niej wynikające	K2_W01, K2_W03, K2_W04
W2	Rozumie istotę i cechy zrównoważonego rozwoju oraz zna jego miejsce w badaniach naukowych z zakresu nauk ekonomicznych	K2_W04, K2_W05
W3	Zna główne problemy i koncepcje rozpatrywane w naukach ekonomicznych	K2_W03, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi dyskutować na temat wybranych zagadnień poruszanych w naukach ekonomicznych	K2_U01, K2_U02
U2	Dostrzega znaczenie badań naukowych na rzecz nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i zrównoważonego rozwoju	K2_U01, K2_U03, K2_U04, K2_U06, K2_U09
U3	Potrafi dobrać instrumentarium adekwatne do analizy współczesnych problemów ekonomicznych	K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U09
Kompetencji społecznych		

K1	Jest gotów do krytycznej oceny znaczenia wybranych zagadnień z zakresu nauk ekonomicznych dla funkcjonowania nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy i zrównoważonego rozwoju	K2_K01
K2	Rozwija w sobie zdolność interpretowania informacji dotyczących politycznych, kulturowych i społecznych aspektów zjawisk ekonomicznych	K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota, geneza oraz cechy gospodarki opartej na wiedzy	C1	W1, U1, K2
2.	Zrównoważony rozwój - pojęcia, cechy, znaczenie	C1, C2	W2, U1, U2, K1
3.	Procesy i uwarunkowania determinujące funkcjonowanie gospodarki opartej na wiedzy	C2	W1, U1, K1, K2
4.	Wybrane problemy współczesnych nauk ekonomicznych, ich związek z nowoczesną gospodarką opartą na wiedzy i zrównoważonym rozwojem.	C2	W3, U1, U2, K2
5.	Nowe kierunki badań w naukach ekonomicznych	C2	W3, U2, K2
6.	Instrumentarium współczesnych nauk ekonomicznych v	C3	W3, U3, K1
7.	Case studies - analiza wybranych procesów, rynków i instytucji w gospodarkach wybranych państw	C2	W3, U2, K1

Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu dziedzin i dyscyplin właściwych dla studiowanego kierunku
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Esej / referat, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie referatu	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Esej / referat	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x
W2	x	x
W3	x	x
U1	x	x
U2	x	x
U3	x	x
K1	x	x
K2	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Economics of happiness		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Economics of happiness		
Kod przedmiotu UEPP4S.24D(B).12436.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy D(B)

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi teoriami szczęścia.
C2	Wskazanie na związki pomiędzy ekonomią a badaniami szczęścia. Zapoznanie studentów z dyskusją na temat pomiaru dobrobytu społeczeństw.
C3	Wskazanie na konieczność interdyscyplinarnego podejścia w naukach społecznych.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student definiuje szczęście, rozróżnia koncepcje filozoficzne, opisuje związek pomiędzy jakością życia a dobrostanem jednostki i społeczeństwa.	K2_W03, K2_W04
W2	Student wskazuje ograniczenia miar stosowanych do pomiaru jakości życia społeczeństwa.	K2_W04
W3	Student przedstawia relacje pomiędzy filozoficznymi i psychologicznymi teoriami szczęścia a ekonomią.	K2_W03, K2_W04
Umiejętności		
U1	Student interpretuje dane ekonomiczne i społeczne z punktu widzenia dobrostanu społeczeństwa.	K2_U01, K2_U06, K2_U07
U2	Student wykorzystuje wiedzę do analizowania zmian w poziomie dobrobytu społeczeństw.	K2_U01, K2_U07, K2_U09
Kompetencje społecznych		
K1	Student jest świadomy odmienności poglądów na temat szczęścia i jego związków z rozwojem gospodarczym	K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Natura szczęścia, szczęście w tradycji hedonistycznej i eudajmonistycznej	C1	W1, W3, K1
2.	Polityka państwa a szczęście społeczeństwa	C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, K1
3.	Koncepcja użyteczności i jej związek ze szczęściem	C3	W1, W3, U1, U2, K1
4.	Teorie szczęścia	C1, C2, C3	W1, W3, U1, K1
5.	Pomiar szczęścia	C2, C3	W2, U1, U2
6.	Ograniczenia poznawcze a zachowanie człowieka i ich związek ze szczęściem	C3	W3, U1
7.	Porównania społeczne i ich wpływ na szczęście i decyzje ludzi	C2, C3	W3
8.	Adaptacja preferencji, adaptacja hedonistyczna	C2	W2, U2, K1
9.	Produkt Krajowy Brutto jako miara dobrostanu społeczeństwa	C3	W2, U2
10.	Alternatywne miary dobrostanu społeczeństwa (GNH, HDI, GPI etc.)	C2	W2, W3, U2, K1
11.	Dochód i bogactwo indywidualne a szczęście jednostki.	C2, C3	W2, W3, U1, U2

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Analiza tekstów , Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Sprawdzian ustny, Esej / referat, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przeprowadzenie badań literaturowych	8	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	12	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Przygotowanie referatu	10	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 42	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian ustny	Esej / referat	Przygotowanie prezentacji
W1	x		
W2	x	x	x
W3	x		x
U1	x	x	x
U2	x	x	
K1	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Management skills in organization		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Management skills in organization		
Kod przedmiotu UEPP4S.24D(B).204394.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Angielski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy D(B)

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zrozumienie roli i znaczenia umiejętności zarządzania w organizacji
C2	Zapoznanie się z kompetencjami wymaganymi od współczesnych menedżerów i menedżerek
C3	Opanowanie umiejętności diagnozy i rozwoju własnych kompetencji menedżerskich

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Identyfikuje i nazywa funkcje i role kierownicze	K2_W04
W2	Opisuje kompetencje menedżerskie, wskazując na ich cechy i możliwości rozwoju	K2_W04
W3	Zna metodyki oceny umiejętności menedżerskich	K2_W04
W4	Zna metodyki opracowania planu rozwoju osobistego	K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi zanalizować role i funkcje kierownicze	K2_U01
U2	Potrafi omówić cechy poszczególnych umiejętności menedżerskich i możliwości ich rozwoju	K2_U01, K2_U06
U3	Potrafi zdiagnozować silne i słabe strony własnych umiejętności menedżerskich	K2_U06, K2_U07
U4	Potrafi opracować plan własnego rozwoju osobistego	K2_U06, K2_U07, K2_U09
Kompetencje społecznych		
K1	Docenia korzyści wynikające ze współpracy w zespole	K2_K01
K2	Jest świadomy silnych i słabych stron swoich umiejętności menedżerskich	K2_K01

K3	Jest otwarty na rozwój swoich umiejętności menedżerskich	K2_K01
----	--	--------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Koncepcja przywództwa, cechy dobrego przywódcy	C1	W1, U1, K1
2.	Role i funkcje menedżerskie we współczesnych organizacjach	C1, C2	W1, W2, U1, U2
3.	Przywództwo i zarządzanie w kontekście Przemysłu 4.0	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1
4.	Organizacja samoucząca się i zarządzanie procesem uczenia się	C2	W2, W3, U2, U3, K1, K2
5.	Praca na odległość, zarządzanie zespołami wirtualnymi	C2, C3	W2, W3, U2, U3
6.	Motywowanie pracowników w zespołach stacjonarnych i zdalnych	C2, C3	W2, W3, U1, U2
7.	Budowanie zespołu i promowanie współpracy w zespole	C2	W2, W3, U1, U2
8.	Zaufanie i kontrola w organizacji	C2, C3	W2, W3, U1, U2
9.	Aktywne słuchanie. Udzielanie konstruktywnej informacji zwrotnej pracownikom	C2, C3	W2, W3, U1, U2
10.	Zarządzanie konfliktem	C2, C3	W2, W3, U2, U3
11.	Zarządzanie różnorodnością	C2, C3	W2, W3, U2, U3, K1, K2
12.	Coachingowy styl zarządzania	C2, C3	W2, W3, U2, U3
13.	Inteligencja emocjonalna i inne cechy osobowości menedżerów	C2, C3	W2, W3, U2, U3, K1, K2
14.	Plan rozwoju osobistego	C2, C3	W4, U4, K2, K3

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Analiza tekstów , Burza mózgów, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15
Zbieranie informacji do zadanej pracy	30

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt indywidualny
W1	x	
W2	x	x
W3	x	x
W4		x
U1	x	x
U2	x	
U3		x
U4		x
K1	x	
K2		x
K3		x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Biznes w IT z wykorzystaniem Data Science		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Business Models in IT using Data Science		
Kod przedmiotu UEPP4S.24B.13093.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zdobycie ogólnej wiedzy dotyczącej roli IT w organizacji
C2	Zrozumienie sposobu kreowania wartości dodanej przy pomocy technologii informacyjnych
C3	Przygotowanie własnej ścieżki rozwoju

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowe formy prowadzenia działalności gospodarczej w Unii Europejskiej	K2_W02, K2_W03
W2	Zna różne kanały dystrybucji produktów i usług informatycznych	K2_W02, K2_W03
W3	Zna pojęcie modelu biznesowego w odniesieniu do działalności informatycznej	K2_W02, K2_W03
W4	Zna sposoby pozyskiwania środków na prowadzenie działalności w IT	K2_W02, K2_W03, K2_W05
W5	Zna rodzaje kwalifikacji niezbędne do tworzenia produktów i usług w IT	K2_W02, K2_W03
Umiejętności		
U1	Potrafi zorganizować prowadzenie działalności IT	K2_U01, K2_U05, K2_U08
U2	Potrafi zbudować model biznesowy przedsięwzięcia w zakresie IT	K2_U01, K2_U03, K2_U05, K2_U06, K2_U07, K2_U08
Kompetencje społecznych		
K1	Jest świadomy znaczenia pozyskiwania środków do prowadzenia działalności w IT	K2_K01, K2_K04

K2	Jest świadomy znaczenia kompetencji pracowników służących do realizacji zadań związanych z wykorzystaniem modelu biznesowego	K2_K01, K2_K02, K2_K04
----	--	------------------------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Formy prawne działalności gospodarczej	C2	W1, U1
2.	Modele biznesowe dla rozwiązań informatycznych	C1	W2, W3, U2
3.	Zarządzanie oraz nadzór IT: zasady ładu informatycznego	C3	W5, U1, U2, K2
4.	Inwestycje w IT: zarządzanie programem projektów	C1	W4, U1, U2, K1
5.	Studium przypadku: Prezentacja liderów rynku IT	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, U1, U2, K1, K2

Wymagania wstępne	Systemy informacyjne zarządzania, Systemy wyszukiwacze, Bazy danych, Sieci komputerowe
Metody nauczania	Metoda sytuacyjna, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	10	
Przygotowanie projektu	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x		

W2	x		
W3	x		
W4	x		
W5	x		
U1	x	x	
U2	x	x	
K1			x
K2			x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Marketing internetowy		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Internet marketing		
Kod przedmiotu UEPP4S.24B.204390.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	wykształcenie umiejętności zarządzania marketingowymi kampaniami internetowymi
C2	nauczenie planowania, zarządzania jakością i treścią przekazu reklamowego
C3	nauczenie zarządzania kampaniami z wykorzystaniem narzędzi automatyzujących i skryptów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Wie jak zaplanować i implementować śledzenie mikro i makro konwersji	K2_W01, K2_W04
W2	Wie jak zaplanować, optymalizować i wdrażać międzynarodowe, regionalne i lokalne kampanie online	K2_W01, K2_W03, K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi integrować narzędzia śledzenia ruchu internetowego z narzędziami zarządzania marketingowymi kampaniami internetowymi	K2_U05
U2	Potrafi zaprojektować i wdrażać optymalną strukturę wąskich i masowych, marki i produktów kampanii internetowych oraz planować, zarządzać jakością i treścią przekazu reklamowego	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U08
U3	Potrafi optymalizować i automatyzować zarządzanie kampaniami, wykorzystując narzędzia automatyzujące i skrypty	K2_U03, K2_U04, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Jest gotów do korzystania z internetowych narzędzi komunikacji podczas współpracy w zespole rozproszonym	K2_K02, K2_K03
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	K2_K01, K2_K02, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zapoznanie się z technikami śledzenia ruchu handlu elektronicznego e-commerce i integracji narzędzi śledzenia z narzędziami zarządzania kampaniami online	C1, C2	W1, W2
2.	Projektowanie i wdrażanie optymalnej struktury kampanii internetowych oraz zarządzanie jakością i treścią przekazu reklamowego	C3	U1, U2, U3, K1, K2
3.	Planowanie, optymalizacja i implementacja międzynarodowych, regionalnych i lokalnych kampanii online	C2, C3	W1, W2, U3
4.	Optymalizacja i automatyzacja zadań zarządzanie kampaniami	C2, C3	U1, U2, U3, K1, K2

Wymagania wstępne	Kompetencje obejmujące: -wiedzę z zakresu fizyki i matematyki, umożliwiającą zrozumienie zagadnienia analityki stron www/web; -umiejętność wykorzystywania metod analitycznych do formułowania i rozwiązywania problemów związanych z realizacją projektów z zakresu marketingu internetowego; -wiedzę i umiejętności z zakresu wykorzystania narzędzi rozproszonej pracy zespołowej w środowisku internetowym; -wiedzę i umiejętności z zakresu metodyki i techniki programowania www/web, w wybranym języku programowania, z wykorzystaniem dostępnych narzędzi informatycznych; -umiejętności pracy w zespole.
Metody nauczania	Metoda projektów , Metoda sytuacyjna, Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Projekt własny w zakresie przygotowania i nadzoru kampanii marketingowej z wykorzystaniem narzędzi Google

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Przeprowadzenie badań literaturowych	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 15	ECTS 0.5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji	Projekt własny w zakresie przygotowania i nadzoru kampanii marketingowej z wykorzystaniem narzędzi Google
W1	x			
W2	x			
U1		x	x	x
U2		x	x	x
U3		x	x	x
K1		x	x	x
K2		x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Hurtownie danych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Data warehouses		
Kod przedmiotu UEPP4S.24B.7244.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zrozumienie istoty i celowości wdrażania hurtowni danych w przedsiębiorstwach.
C2	Zrozumienie koncepcyjnych i technicznych podstaw hurtowni danych.
C3	Nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami do tworzenia hurtowni danych.
C4	Nabycie umiejętności wyciągania danych z hurtowni.

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Formułuje koncepcyjne i techniczne podstawy hurtowni danych	K2_W01, K2_W03
W2	Objaśnia narzędzia informatyczne służące do tworzenia hurtowni danych	K2_W01
W3	Charakteryzuje język pozwalający na wyciąganie danych z hurtowni w postaci raportów	K2_W02, K2_W03
W4	Wylicza metody analizy wymagań dotyczących danych	K2_W03, K2_W05
Umiejętności		
U1	Argumentuje przydatność hurtowni danych w przedsiębiorstwach	K2_U02, K2_U03, K2_U04
U2	Weryfikuje poprawność modelu hurtowni danych	K2_U01, K2_U04, K2_U05
U3	Projektuje i implementuje hurtownię danych	K2_U02, K2_U03, K2_U08
U4	Rozstrzyga problem biznesowy dotyczący danych przedsiębiorstwa	K2_U03, K2_U04, K2_U07, K2_U08

Kompetencje społecznych		
K1	Docenia samodzielne uzupełnianie posiadanej wiedzy w zakresie systemów analitycznych	K2_K01, K2_K03
K2	Jest odpowiedzialny za świadome korzystanie z możliwości hurtowni danych dla pozyskiwania pożądanej informacji	K2_K01, K2_K04
K3	Wykazuje inicjatywę w zespole realizując projekt polegający na zbudowaniu hurtowni danych	K2_K01, K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do systemów informacji zarządczej	C1	W1, W4, U1, U4, K2
2.	Znaczenie danych w biznesie. Integralność danych	C1	W4, U1, U4
3.	Pojęcie hurtowni danych. Podstawy teoretyczne	C1, C2	W1, U1, U4
4.	Planowanie systemów analitycznych	C1, C2	W1, W4, U2, U4
5.	Wprowadzenie do MS SQL Server	C3	W2, U3
6.	Wprowadzenie do MS Analysis Services	C2, C3	W2, U3
7.	MS Analysis Services - tworzenie wymiarów	C2, C3	W2, U2, U3, K3
8.	MS Analysis Services - tworzenie kostek	C2, C3	W2, U2, U3, K3
9.	Zapytania wielowymiarowe MDX - podstawy	C4	W3, U4, K1, K2
10.	Zaawansowane zapytania wielowymiarowe MDX - funkcje	C4	W3, U4, K1, K2
11.	Programowy dostęp do hurtowni (ADO MD)	C4	W3, K1
12.	Zasady budowy hurtowni danych	C2	W2, U1, K2
13.	Zasady eksploatacji hurtowni danych	C4	W2, U1, U4, K1, K3

Wymagania wstępne	<ul style="list-style-type: none"> • umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych • umiejętność programowania w języku C# (lub innym obiektowym) • bardzo dobra znajomość baz danych i języka SQL
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle, Zadania realizowane przy pomocy narzędzia informatycznego

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	30
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10
Przygotowanie projektu	25
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Projekt grupowy / praca w grupie	Quiz na platformie moodle	Zadania realizowane przy pomocy narzędzia informatycznego
W1	x	x		
W2	x		x	x
W3		x		x
W4	x	x		
U1		x		
U2	x	x		
U3		x		x
U4		x		
K1	x	x		x
K2	x	x		
K3		x		



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Zarządzanie informacją		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Information management		
Kod przedmiotu UEPP4S.24B.8402.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie podstaw teorii informacji oraz podstawowych pojęć dotyczących przetwarzania informacji
C2	Poznanie zagadnień związanych z jakością informacji oraz jej rolą w systemach informacyjnych zarządzania
C3	Poznanie systemów pozyskiwania, przetwarzania i przechowywania informacji w przedsiębiorstwie

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawy pojęciowe związanych z przetwarzaniem informacji w organizacjach	K2_W01, K2_W03, K2_W05
W2	Zna sposoby klasyfikacji informacji oraz jej atrybuty	K2_W01, K2_W02, K2_W05
W3	Zna sposoby ocen jakości informacji oraz jej przydatności	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi rozróżnić pojęcia danych, informacji, wiedzy	K2_U02, K2_U03, K2_U04
U2	Potrafi dobrać metodę opisu rzeczywistości do wymagań systemu informacyjnego	K2_U02, K2_U04
U3	Potrafi dobrać metodę przetwarzania informacji dla potrzeb przedsiębiorstwa	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U08
U4	Potrafi ocenić źródła informacji pod względem ich jakości	K2_U06, K2_U07

U5	Potrafi zidentyfikować procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach oraz możliwości wsparcia tych procesów przez systemy IT	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06, K2_U07, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Jest gotów do samodzielnej analizy sytuacji przedsiębiorstwa związanej z wykorzystywanymi technologiami przetwarzania informacji	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K2	Jest gotów do współpracy w zespole w celu wypracowania wspólnego rozwiązania postawionego problemu związanego z pozyskiwaniem i filtrowaniem informacji	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K3	Jest świadomy roli jakości informacji w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa	K2_K01, K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie: dane, informacja, wiedza, mądrość.	C1, C2	W1, W2, U1, K3
2.	Organizacja zasobów informacyjnych: języki formalnego zapisu informacji, metadane, repozytoria, relacyjne bazy danych	C1, C3	W1, W2, U1, U2, U3
3.	Informacja jako dobro ekonomiczne. Rynek informacji.	C1, C3	W1, W3, U2, U5, K1, K2
4.	Zjawiska związane z ZI: przesyt informacyjny, luka informacyjna, bariery informacyjne, potrzeby informacyjne. Standardy i struktury wymiany informacji.	C1, C2, C3	W2, W3, U3, U4, K2, K3
5.	Proces przepływu informacji w przedsiębiorstwie.	C3	W2, W3, U1, U3, U5, K1
6.	Źródła informacji. Wyszukiwanie a filtrowanie informacji. Pozycjonowanie informacji.	C1, C3	W1, W2, U1, U2, U3, U4, K1, K3
7.	Integracja informacji: na poziomie struktury, semantyki, zewnętrzna i wewnętrzna	C3	W1, K1, K2
8.	Rola zarządzania informacją w procesach decyzyjnych w przedsiębiorstwach.	C2, C3	W1, W2, U3, U5, K1, K2, K3
9.	Cyberprzestrzeń jako obszar zarządzania informacją.	C1, C2, C3	W1, W3, U3, K1, K3
10.	Zarządzanie bezpieczeństwem informacji: technologiczne, społeczne, aspekty prawne	C2, C3	W2, W3, U3, U5, K1, K2, K3
11.	Zarządzanie jakością danych i informacji.	C2	W3, U3, U4, U5, K2, K3

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	20	
Przygotowanie projektu	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	x
W3	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
U2	x	x	x	x
U3	x	x	x	x
U4	x	x	x	x
U5	x	x	x	x
K1	x			x
K2		x	x	
K3	x	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Internet przyszłości		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Future Internet		
Kod przedmiotu UEPP4S.24C.11281.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z architekturą Internetu Przyszłości
C2	Zapoznanie z aspektami bezpieczeństwa nowoczesnych sieci informatycznych
C3	Zapoznanie z metodami udostępniania treści w sieci i tworzenia aplikacji sieciowych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna architekturę internetu przyszłości	K2_W01, K2_W03
W2	Zna zasady zapewnienia bezpieczeństwa w sieci	K2_W03, K2_W04
W3	Zna zasady działania i tworzenia sieci optycznych i samoorganizujących	K2_W01, K2_W03, K2_W04
W4	Zna usługi w sieciach przyszłości	K2_W01, K2_W03, K2_W04
W5	Zna sposoby dostarczania treści w sieciach	K2_W01, K2_W03, K2_W04
W6	Zna zasady tworzenia aplikacji internetu przyszłości	K2_W01, K2_W03, K2_W04
Umiejętności		
U1	Potrafi stosować i dobrze rozumie zasady projektowania i budowy aplikacji internetu przyszłości	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U05, K2_U08
Kompetencji społecznych		

K1	Akceptuje zasady projektowania i budowy aplikacji internetu przyszłości	K2_K01, K2_K02, K2_K04
----	---	---------------------------

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Architektura internetu przyszłości	C1	W1, W4
2.	Zapewnienie bezpieczeństwa i zaufania	C2	W2, U1, K1
3.	Sieci optyczne i samzarządzające	C1, C2, C3	W3
4.	Usługi w sieciach przyszłości oraz zapewnienie jakości usług	C2, C3	W3
5.	Treści i ich dostarczanie	C3	W3, W5
6.	Aplikacje internetu przyszłości	C3	W6, U1, K1

Wymagania wstępne	-bazowe umiejętności korzystania z sieci komputerowych -bazowe umiejętności tworzenia i korzystania z usług internetowych
Metody nauczania	Wykład konwencjonalny, Wykład z prezentacją multimedialną, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	45	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Przygotowanie projektu	25	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Sprawdzian pisemny testowy
W1	x

W2	x
W3	x
W4	x
W5	x
W6	x
U1	x
K1	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Wirtualizacja procesów sieciowych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Virtualization of network processes		
Kod przedmiotu UEPP4S.24C.12170.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	zapoznanie z narzędziami wirtualizacji w technologii Microsoft Hyper-V
C2	zapoznanie z usługami chmury prywatnej i publicznej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna i rozumie mechanizmy: replikacji, migracji, wysokiej dostępności	K2_W01
W2	Wie jak zrealizować mechanizmy: replikacji, migracji, wysokiej dostępności	K2_W01
Umiejętności		
U1	Potrafi posługiwać się narzędziami wirtualizacji w technologii Microsoft Hyper-V, KVM, Parallels, w tym wirtualizacją z wykorzystaniem nadzorca hypervisor typu pierwszego (sprzętowego bare-metal)	K2_U03, K2_U05
U2	Potrafi zainstalować i skonfigurować sieć wirtualną, maszynę wirtualną, wirtualną macierz dyskową	K2_U03, K2_U05
U3	Potrafi korzystać z wybranych narzędzi zarządzania wirtualizacją w chmurze prywatnej, a także korzystać z usług i narzędzi dostępnych w chmurze publicznej	K2_U03, K2_U05
U4	Potrafi tworzyć usługi na bazie zoptymalizowanych zasobów w chmurze obliczeniowej	K2_U02, K2_U03, K2_U05, K2_U08
Kompetencje społecznych		
K1	Jest gotów do formułowania i weryfikowania opinii na temat wyzwań współczesnej telekomunikacji i informatyki	K2_K01, K2_K02

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wirtualizacja w informatyce, sposoby realizacji, korzyści ze jej stosowania	C1	W1, K1
2.	Obszary wirtualizacji: systemów operacyjnych, sieci, magazynów, aplikacji, prezentacji	C1	W1
3.	Zasady tworzenia wirtualnych przełączników i sieci, maszyn wirtualnych, dysków wirtualnych	C1	W1
4.	Mechanizmy replikacji i migracji maszyn wirtualnych oraz systemów plików	C1	W1, W2, U1, U2, U3
5.	Wykorzystanie wirtualizacji do tworzenia systemów wysokiej dostępności, równoważenia obciążenia, rozproszonych systemów plików	C1	W1, U1, U2, U3
6.	Wybrane narzędzia do zarządzania wirtualizacją w skali produkcyjnej	C1	U3, K1
7.	Zasady tworzenia, działania i wykorzystania chmur prywatnych i publicznych	C1, C2	U3, K1
8.	Zarządzanie chmurą pod kątem tworzenia usług i zapewnienia dla nich właściwego środowiska funkcjonowania	C2	U3, U4, K1
9.	Optymalizacja zasobów w chmurze	C2	U3, U4, K1

Wymagania wstępne	-bazowa obsługa systemu operacyjnego komputera -bazowe umiejętności korzystania z usług w „chmurze”
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład konwencjonalny, Wykład z prezentacją multimedialną
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	45	
Przygotowanie projektu	25	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	
W2	x	x
U1		x
U2		x
U3		x
U4		x
K1	x	



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Przetwarzanie języka naturalnego		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Natural language processing		
Kod przedmiotu UEPP4S.24A.204386.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodami formalnymi opisu składni : gramatyki i automaty skończone, przedstawienie podstaw klasycznej lingwistyki
C2	Przedstawienie pomocniczych notacji ułatwiających pisanie oprogramowania wykorzystującego analizę języka
C3	Wprowadzenie do technik i środowisk programistycznych służących analizie języka naturalnego

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna ogólną teorię lingwistyki matematycznej oraz bazowe mechanizmy notacyjne analizy składni języka: wyrażenia, gramatyki i automaty, a także techniki alternatywne typu n-gramy	K2_W01, K2_W02
W2	Rozróżnia techniki notacyjne służące analizie składni, potrafi je porównać i zastępować równoważnymi w zależności od potrzeb	K2_W02
W3	Rozumie zasadę równoważności gramatyk, wyrażeń regularnych i automatów skończonych w analizie języka i umie odpowiednio przekształcać notacje związane z w/w technikami	K2_W02
W4	Rozróżnia techniki analizy ścisłej i probabilistycznej (łańcuchy Markowa i gramatyki, n-gramy)	K2_W01
Umiejętności		
U1	Potrafi opisać język w postaci reguł przekształceniowych lub stanów automatu skończonego, oraz zamieniać takie opisy w formy równoważne z wykorzystaniem innych technik opisu składni	K2_U05, K2_U06
U2	Potrafi zaprojektować proste gramatyki z wykorzystaniem wybranych notacji, a następnie je zaimplementować w postaci kodu w języku Java	K2_U05, K2_U06

Kompetencje społecznych		
K1	Jest zdolny do samokształcenia w dziedzinie wyszukiwania odpowiednich technik analizy języka i ich optymalizacji w zależności od obszaru aplikacyjnego	K2_K01, K2_K02

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wyrażenia, języki opisu składni, gramatyki bezkontekstowe i kontekstowe, notacja BNF, alternatywne metody analizy (n-gramy)	C1	W1, W2, W4, U1
2.	Automaty skończone - teoria i zasady budowy na podstawie równoważnych gramatyk	C1, C2	W1, W2, W3, U1
3.	Automaty ze stosem, maszyna Turinga, problem rozstrzygalności (stopu)	C1, C2	W1, W2, W3, U1
4.	Kompilatory kompilatorów (technika YACC), kompilacja do kodu programu, włączanie kompilatu do własnego programu	C3	W3, U2
5.	Analiza leksykalna, podział na fonemy, słowa i zdania, generacja kodu prostego analizatora leksykalnego, wykorzystanie n-gramów	C3	U2, K1
6.	Projekt - od opisu reguł gramatyki po kod w Javie: ogólne podejście do wykorzystania gramatyk do analizy prostych poleceń w języku semi-naturalnym	C3	W2, U1, U2, K1

Wymagania wstępne	-bazowa znajomość logiki matematycznej (operacje AND OR NOT XOR itp.) -bazowa znajomość teorii budowy zdań i komunikacji w języku polskim (podmiot/orzeczenie/dopełnienie, okoliczniki itp.)
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	20	
Przygotowanie projektu	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
---	---------------------	-------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4	x	
U1		x
U2		x
K1		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Seminarium dyplomowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Diploma seminar		
Kod przedmiotu UEPP4S.24C.409.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Kształcenie umiejętności formułowania problemów badawczych związanych z tematyką seminarium
C2	Zapoznanie studentów z kluczową literaturą z zakresu seminarium i rozwijanie umiejętności jej krytycznej analizy
C3	Zbudowanie warsztatu naukowego umożliwiającego przygotowanie pracy dyplomowej
C4	Wyrobienie umiejętności prezentacji poglądów i przemysłów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu planowanych badań lub prac projektowych	K2_W01, K2_W03
W2	Zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W01, K2_W03
Umiejętności		
U1	Potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne lub o charakterze projektowym	K2_U01, K2_U02, K2_U09
U2	Potrafi dobrać metody właściwe do rozwiązania postawionego problemu	K2_U03, K2_U04, K2_U09
U3	Potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U06, K2_U07, K2_U09
U4	Potrafi przygotować pracę pisemną oraz prezentację z zakresu prowadzonych badań	K2_U06, K2_U07, K2_U09
Kompetencji społecznych		

K1	Jest zdolny do krytycznej oceny rzeczywistości gospodarczej i obserwowanych w niej procesów	K2_K01
K2	Potrafi dokonać racjonalnego wyboru określonego rozwiązania techniczno-biznesowego oraz uzasadnić wybór	K2_K02
K3	Postępuje etycznie, jest świadomy zagrożeń wynikających z masowego zastosowania nowych technologii	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zasady przygotowania pracy dyplomowej	C1, C3	W2, K3
2.	Źródła informacji naukowej i zasady korzystania z nich	C1, C2, C3	W1, U3, K3
3.	Problemy badawcze w obszarze Przemysłu 4.0	C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2, K3
4.	Metodyka badawcza właściwa pracom z zakresu zgodnego z efektami uczenia się dla kierunku	C3	W2, U2, K2, K3
5.	Dyskusja nad problemami badawczymi podejmowanymi na seminarium	C1, C3, C4	W1, W2, U1, U2, U4, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Seminarium, Burza mózgów, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, przygotowanie części pracy dyplomowej

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w seminarium	30	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	30	
Przygotowanie pracy dyplomowej	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	30	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Przeprowadzenie badań	przygotowanie części pracy dyplomowej
W1	x	x	x
W2		x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3		x	x
U4	x		x
K1	x	x	x
K2	x	x	x
K3	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Sieci neuronowe i ich zastosowania		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Neural networks and their applications		
Kod przedmiotu UEPP4S.24C.204387.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie podstawowych technik i narzędzi stosowanych w systemach sztucznych sieci neuronowych
C2	Nauka programowania sztucznych sieci neuronowych z wykorzystaniem proceduralnego i obiektowego paradygmatu programowania
C3	Poznanie zaawansowanych technik przetwarzania danych
C4	Poznanie możliwości i zastosowań systemów sztucznych sieci neuronowych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowe mechanizmy i kierunki rozwoju systemów sztucznej inteligencji i sztucznych sieci neuronowych	K2_W01, K2_W02, K2_W03
W2	Zna główne koncepcje sztucznych sieci neuronowych i ma podstawową wiedzę dotyczącą wybranych technik	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W05
W3	Posiada podstawową wiedzę o wybranych narzędziach do budowy sztucznych sieci neuronowych	K2_W01, K2_W02, K2_W03
W4	Zna wybrane aspekty praktycznych zastosowań sztucznych sieci neuronowych	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi operować podstawowymi pojęciami z zakresu sztucznej inteligencji i sztucznych sieci neuronowych	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06, K2_U07
U2	Potrafi zaprogramować system uczący się z użyciem dostępnych narzędzi	K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U08

U3	Potrafi omówić obszary aplikacyjne sztucznych sieci neuronowych	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05, K2_U06, K2_U07
Kompetencji społecznych		
K1	Jest w stanie samodzielnie wyszukiwać i uzupełniać wiedzę w zakresie sztucznych sieci neuronowych i ich obszarów zastosowań	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K2	Jest w stanie analizować problemy biznesowe i oceniać ich rozwiązania przy użyciu sztucznych sieci neuronowych	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do inteligentnego przetwarzania danych	C1, C3, C4	W1, W2, W4, U1, K1, K2
2.	Sztuczne neurony i sieci neuronowe	C1, C3, C4	W1, W2, W3, U1, K1, K2
3.	Rodzaje sieci neuronowych i ich zastosowania	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2
4.	Neuronowe sieci splotowe i rozpoznawanie obrazów	C1, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U3, K1, K2
5.	Neuronowe sieci rekurencyjne i analiza sekwencji	C1, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U3, K1, K2
6.	Neuronowe sieci generatywne i generowanie treści multimedialnych	C1, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U3, K1, K2
7.	Programowanie systemów sztucznych sieci neuronowych	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
8.	Trenowanie sztucznych sieci neuronowych	C1, C2	W1, W2, W3, U1, U2, K1, K2
9.	Przetwarzanie i klasyfikacja danych liczbowych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2
10.	Przetwarzanie i klasyfikacja danych tekstowych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2
11.	Przetwarzanie i klasyfikacja danych multimedialnych	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2
12.	Budowa aplikacji automatycznie klasyfikującej dane	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, U1, U2, U3, K1, K2

Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w dziedzinie obsługi komputerów
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Quiz na platformie moodle, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt indywidualny, Projekt grupowy / praca w grupie, Przeprowadzenie badań

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do ćwiczeń	20	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 115	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia				
	Quiz na platformie moodle	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt indywidualny	Projekt grupowy / praca w grupie	Przeprowadzenie badań
W1	x	x			
W2	x	x			
W3	x	x	x	x	x
W4	x	x			
U1	x	x	x	x	x
U2			x	x	x
U3	x	x	x	x	x
K1	x	x	x	x	x
K2	x	x	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Zarządzanie logistyczne		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Logistics management		
Kod przedmiotu UEPP4S.24A.5228.22	Rok / semestr 2 / 3	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania logistyką
C2	Opanowanie umiejętności posługiwania się narzędziami i metodami zarządzania logistycznego

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Definiuje kluczowe pojęcia w zakresie zarządzania logistycznego	K2_W01, K2_W04
W2	Rozróżnia procesy w zarządzaniu logistycznym	K2_W03
Umiejętności		
U1	Dobiera narzędzia i metody zarządzania logistycznego adekwatne do rozwiązywanego problemu biznesowego	K2_U01
Kompetencji społecznych		
K1	Wykazuje inicjatywę w podejmowaniu wspólnych działań	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do zarządzania logistycznego	C1	W1
2.	Zarządzanie łańcuchem dostaw	C1	W1
3.	Instrumenty zarządzania logistycznego	C1, C2	W1, W2, U1
4.	Zarządzanie logistyczne, a relacje pomiędzy interesariuszami	C1	W1, K1

5.	Zarządzanie logistyczne w zadaniach	C1, C2	W1, W2, U1, K1
6.	Zarządzanie logistyczne na rynku TSL	C1	W1, W2
7.	Zarządzanie procesami logistycznymi w przedsiębiorstwie i łańcuchach dostaw	C1, C2	W2, U1

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Przygotowanie projektu	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 75	ECTS 3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia			
	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Quiz na platformie moodle
W1	x	x	x	x
W2	x	x	x	x
U1	x	x	x	x
K1	x	x		



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Design thinking		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Design thinking		
Kod przedmiotu UEPP4S.28A.12273.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy A

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zapoznanie się z metodyką Design thinking
C2	Zdobycie umiejętności kreowania, prototypowania i wdrażania nowatorskich rozwiązań
C3	Rozwinięcie umiejętności pracy w zespole

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Identyfikuje etapy metody design thinking	K2_W05
Umiejętności		
U1	Analizuje ukryte i intuicyjne motywacje i potrzeby potencjalnych użytkowników wykorzystując odpowiednie narzędzia	K2_U01, K2_U02, K2_U08
U2	Dokonuje syntezy informacji zebranych w celu zdefiniowania co jest właściwym problemem	K2_U02, K2_U08
U3	Opracowuje pomysły metodą burzy mózgów - brainstorm	K2_U02, K2_U04, K2_U08
U4	Potrafi zademonstrować określone rozwiązanie z wykorzystaniem metody wizualizacji	K2_U06, K2_U08
U5	Testuje i weryfikuje opracowywane rozwiązania	K2_U06, K2_U07, K2_U08
Kompetencji społecznych		
K1	Rozwiązuje problemy za pomocą pracy grupowej i brainstormingu	K2_K01
K2	Jest zdolny do poszerzania swojej wiedzy i tworzenia rozwiązań metodą design thinking.	K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zaprezentowanie podstaw idei oraz genezy design thinking.	C1	W1, K2
2.	Omówienie etapów działań metodą design thinking i wybranych wdrożeń	C1	W1, K2
3.	Praca nad projektem - etap empatyzacji podstawowe zasady i narzędzia	C2	W1, U1, K1
4.	Praca nad projektem - etap definicji problemu podstawowe zasady i narzędzia	C2, C3	U2, K1
5.	Praca nad projektem - etap generowania pomysłów podstawowe zasady i typy burzy mózgów.	C2, C3	W1, U3, K1
6.	Praca nad projektem - etap prototypowania, podstawowe zasady i narzędzia wizualizacji i prezentacji.	C2, C3	U4, K1
7.	Praca nad projektem - etap testowania podstawowe zasady i narzędzia	C2, C3	U5, K1
8.	Podsumowanie procesu modelowania i tworzenie bazy dobrych praktyk na podstawie studiów przypadków.	C1, C2	W1, K2

Wymagania wstępne	brak
Metody nauczania	Metoda projektów , Burza mózgów, Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 55	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 25	ECTS 1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x	
U1	x	x	
U2	x	x	
U3	x	x	
U4		x	x
U5		x	x
K1	x	x	
K2	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Gra biznesowa - zarządzanie przedsiębiorstwem		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Business game - enterprise management		
Kod przedmiotu UEPP4S.28B.204391.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat istoty przedsiębiorczości, zakładania i rozwijania przedsiębiorstw na globalnym rynku
C2	Przekazanie wiedzy praktycznej na temat zarządzania przedsiębiorstwem w obszarze produkcji, marketingu, zarządzania zasobami ludzkimi, finansów
C3	Przekazanie wiedzy praktycznej na temat budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa działającego na rynku globalnym
C4	Rozwijanie umiejętności praktycznych związanych z oceną efektywności przyjętych rozwiązań strategii działania przedsiębiorstwa działającego na rynku globalnym

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Ma wiedzę na temat istoty i znaczenia przedsiębiorczości międzynarodowej we współczesnej gospodarce	K2_W04, K2_W05
W2	Ma wiedzę na działań przedsiębiorstwa w obszarach produkcji, marketingu, zarządzania zasobami ludzkimi, finansów	K2_W04, K2_W05
W3	Ma wiedzę na temat budowania przewagi konkurencyjnej w otoczeniu międzynarodowym	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi podejmować decyzje związane z zakładaniem przedsiębiorstw na rynku globalnym i przyjęciem przez nie strategii rozwoju	K2_U01, K2_U06, K2_U07
U2	Potrafi określić konieczne działania w zakresie zarządzania produkcją, marketingiem, zarządzania zasobami ludzkimi, finansami	K2_U01, K2_U06, K2_U07
U3	Potrafi opracować i wdrożyć strategię budowania przewagi konkurencyjnej nowej firmy działającej na rynku międzynarodowy	K2_U01, K2_U06, K2_U07

U4	Właściwie interpretuje efektywność przyjętej przez siebie strategii rozwoju przedsiębiorstwa na rynku międzynarodowym	K2_U01, K2_U06, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Rozwija zdolność do pracy w grupie	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K2	Akceptuje potrzebę ciągłego doskonalenia się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności, w tym do samodzielnego korzystania z dostępnych informacji statystycznych	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K3	Rozwija zdolności do wygłaszania swoich poglądów oraz akceptowania poglądów odmiennych	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K4	Kształtuje zdolność do krytycznej oceny zachowań przedsiębiorstw i wyników przyjętej strategii rynkowej	K2_K01, K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota gry biznesowej i sposoby oceniania	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K2, K4
2.	Podział uczniów na grupy i przypisywanie ról zespołowych, określanie celów strategicznych, definiowanie reguł gry biznesowej i początek gry biznesowej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
3.	Omówienie decyzji, które należy podjąć podczas pierwszej rundy decyzyjnej, zamknięcie pierwszej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
4.	Omówienie wyników pierwszej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas drugiej rundy decyzyjnej, zamknięcie drugiej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
5.	Omówienie wyników drugiej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas trzeciej rundy decyzyjnej, zamknięcie trzeciej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
6.	Omówienie wyników trzeciej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas czwartej rundy decyzyjnej, zamknięcie czwartej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
7.	Omówienie wyników czwartej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas piątej rundy decyzyjnej, zamknięcie piątej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
8.	Omówienie wyników piątej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas szóstej rundy decyzyjnej, zamknięcie szóstej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
9.	Omówienie wyników szóstej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas siódmej rundy decyzyjnej, zamknięcie siódmej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4

10.	Omówienie wyników siódmej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas ósmej rundy decyzyjnej, zamknięcie ósmej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
11.	Omówienie wyników ósmej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas dziewiątej rundy decyzyjnej, zamknięcie dziewiątej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
12.	Omówienie wyników dziewiątej rundy decyzyjnej, omówienie decyzji, które należy podjąć podczas dziesiątej rundy decyzyjnej, zamknięcie dziesiątej rundy decyzyjnej	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4
13.	Prezentacja raportów przewodniczącego zespołów i podsumowanie wyników gry	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, U1, U2, U3, U4, K1, K2, K3, K4

Wymagania wstępne	Zaliczony przedmiot związany z zarządzaniem przedsiębiorstwem
Metody nauczania	Dyskusja, Gra dydaktyczna
Sposób zaliczenia	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie raportu	10	
Przeprowadzenie badań empirycznych	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Wyniki symulacyjnej gry biznesowej, prezentacja wyników gry oraz zadania analityczne
W1	x
W2	x
W3	x

U1	x
U2	x
U3	x
U4	x
K1	x
K2	x
K3	x
K4	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Internet rzeczy i usług		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Internet of things and services		
Kod przedmiotu UEPP4S.28B.204392.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Egzamin
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 5	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Prezentacja pojęcia wszechobecnych komputerów i sieci Internetu Rzeczy (IoT), a także potencjalnych obszarów aplikacyjnych nowoczesnych technologii
C2	Zapoznanie z metodami łączenia w sieć urządzeń Internetu Rzeczy, a także metodami komunikacji między urządzeniami i ich użytkownikami
C3	Przedyskutowanie masowego wprowadzenia „inteligentnych” urządzeń oraz ich wpływu na życie codzienne i pracę ludzi
C4	Zapoznanie z nowoczesnymi metodami interakcji człowiek-komputer w celu świadomego i nieświadomego korzystania z usług Internetu Rzeczy

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania systemów IoT oraz umie analizować potencjalne obszary aplikacyjne nowoczesnych technologii	K2_W01, K2_W03, K2_W04
W2	Zna i potrafi ocenić konsekwencje masowego wprowadzenia technologii IoT w społeczeństwie i gospodarce opartej na wiedzy	K2_W03, K2_W04, K2_W05
W3	Wie jak zaproponować nowoczesny warsztat pracy z wykorzystaniem urządzeń IoT oraz innych nowoczesnych technologii	K2_W02, K2_W03
W4	Zna podstawy komunikacji między urządzeniami IoT oraz ludźmi, zarówno w trybie świadomym, jak i transparentnym	K2_W01, K2_W02
Umiejętności		
U1	Jest w stanie zanalizować obszary aplikacyjne technologii IoT, a także prezentować wyniki takiej analizy w języku polskim i angielskim	K2_U02, K2_U04, K2_U05
U2	Jest w stanie efektywnie stosować nowoczesne technologie w trakcie analizy systemów IoT/loS i ich obszarów zastosowań	K2_U04, K2_U05

U3	Ma poszerzoną wiedzę i słownictwo w zakresie systemów IoT/IoS i ich obszarów aplikacyjnych	K2_U06, K2_U07
Kompetencje społecznych		
K1	Jest w stanie wskazywać problemy i oceniać ich rozwiązania w zakresie systemów IoT/IoS i ich obszarów aplikacyjnych	K2_K01, K2_K02, K2_K04
K2	Ma świadomość etycznych i społecznych problemów związanych z masowym wprowadzeniem nowoczesnych technologii w pracy oraz w domu	K2_K04
K3	Jest w stanie samodzielnie wyszukiwać i uzupełniać wiedzę w zakresie systemów IoT/IoS i ich obszarów aplikacyjnych	K2_K02, K2_K03
K4	Potrafi efektywnie korzystać z nowoczesnych narzędzi i technologii informatyczno-komunikacyjnych, a także oceniać modele e-biznesowe z nimi związane	K2_K02

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do systemów IoT i ich obszarów aplikacyjnych (Internet Usług, IoS)	C1, C3	W1, W2, W4, K1, K2
2.	Ciche przetwarzanie danych, wszechobecne komputery, interfejsy świadome i transparentne	C2, C4	W3, W4, U2, U3, K4
3.	Technologie identyfikacyjne na potrzeby IoT, ochrona prywatności, anonimowość i pseudonimowość	C3	W2, U1, U2, K1, K2
4.	Interakcja ad-hoc w trybie świadomym i nieświadomym, identyfikowalność miejsca i sytuacji, zaufanie	C2, C4	W4, U2, K2
5.	"Inteligentne" miejsca, urządzenia i usługi	C3	W2, W4, U1, K2
6.	Wykluczenie cyfrowe w dziedzinie IoT/IoS	C3	W2, K1
7.	Technologie "amatorskie" i "profesjonalne" w aplikacjach IoT - analiza możliwości oraz możliwych modeli biznesowych	C1, C2	W3, U2, K3
8.	Świadoma interakcja człowiek komputer za pomocą gestów	C4	W4
9.	Świadoma interakcja człowiek komputer za pomocą analizy i syntezy mowy, z wykorzystaniem języka semi-naturalnego	C3, C4	W4
10.	Interakcja za pośrednictwem smartfonów - porównanie metod dla komputerów, tabletów i urządzeń naręcznych	C3, C4	W4, U2, K1
11.	Wykorzystanie nowych form interakcji oraz modeli biznesowych związanych z IoT/IoS do usprawnienia życia codziennego	C3, C4	U1, U2, U3, K1, K2, K3, K4

Wymagania wstępne	Podstawowe umiejętności w zakresie programowania oraz obsługi środowisk programistycznych.
-------------------	--

Metody nauczania	Burza mózgów, Wykład konwencjonalny, Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami, Projekt indywidualny

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	15	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	30	
Przygotowanie do egzaminu	20	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	25	
Przeprowadzenie badań literaturowych	25	
Uczestnictwo w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 147	ECTS 5
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela		
	Liczba godzin 72	ECTS 2.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		
	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Egzamin pisemny z otwartymi pytaniami	Projekt indywidualny
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4	x	x
U1		x
U2	x	x
U3		x
K1	x	x
K2		x

K3		x
K4	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Projektowanie proekologiczne		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Ecodesign		
Kod przedmiotu UEPP4S.28B.8180.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu koncepcji i zasad projektowania dla środowiska (ang. Design for Environment)
C2	Zapoznanie studentów z zaawansowaną techniką ekoprojektową - środowiskową oceną cyklu życia, LCA (ang. Life Cycle Assessment)
C3	Uświadomienie studentom roli "myślenia kategoriami cyklu życia" (ang. Life Cycle Thinking) w ocenie wpływu produktów na środowisko

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Student wymienia etapy cyklu życia produktów	K2_W04
W2	Student wymienia fazy badań LCA i główne kroki proceduralne wchodzące w ich zakres	K2_W04
W3	Student wskazuje główne cechy i zasady ekoprojektowania	K2_W04
Umiejętności		
U1	Student interpretuje wyniki analiz cyklu życia produktu	K2_U04
U2	Student dokonuje klasyfikacji produktów w zależności od rozkładu obciążeń środowiskowych w cyklu życia produktu	K2_U04, K2_U09
Kompetencje społecznych		
K1	Student jest zdolny do identyfikowania oraz rozumienia wpływu procesów technologicznych i koncepcji projektowych na środowisko i zdrowie ludzkie	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Projektowanie proekologiczne - koncepcja i zasady	C1	W3, K1
2.	Myślenie kategoriami cyklu życia jako podstawa ekoprojektowania	C1	W1, W3, K1
3.	Środowiskowa ocena cyklu życia (LCA) - cechy, normy, oprogramowania	C2	W1
4.	Określenie celu i zakresu - teoretyczne i praktyczne aspekty pierwszej fazy badań LCA	C2	W1, W2
5.	Analiza zbioru wejść i wyjść - teoretyczne i praktyczne aspekty drugiej fazy badań LCA	C2	W2, U2, K1
6.	Ocena wpływu cyklu życia - teoretyczne i praktyczne aspekty trzeciej fazy badań LCA	C2, C3	W2, U1, U2, K1
7.	Interpretacja - teoretyczne i praktyczne aspekty czwartej fazy badań LCA	C2	W2, U1, U2, K1

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Przygotowanie prezentacji, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 75	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Przygotowanie prezentacji	Quiz na platformie moodle
W1		x

W2		x
W3		x
U1	x	x
U2		x
K1	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Zarządzanie środowiskowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Environmental management		
Kod przedmiotu UEPP4S.28B.8179.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Przekazanie wiedzy na temat systemowego podejścia do zarządzania środowiskowego
C2	Wykształcenie umiejętności identyfikacji ryzyk i szans oraz oceny aspektów środowiskowych w ramach systemu zarządzania środowiskowego
C3	Przygotowanie do przeprowadzenia działań oceniających skuteczność systemu zarządzania środowiskowego

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Definiuje, formułuje, opisuje i rozróżnia podstawowe terminy związane z problematyką zarządzania środowiskowego.	K2_W03, K2_W04
W2	Identyfikuje, kategoryzuje, porządkuje i rozróżnia ryzyka i szanse środowiskowe organizacji oraz bezpośrednie i pośrednie aspekty środowiskowe w organizacji.	K2_W04, K2_W05
W3	Określa i opisuje system zarządzania środowiskowego w organizacji.	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Analizuje i ocenia możliwości wdrożenia systemu zarządzania środowiskowego w organizacji.	K2_U01, K2_U02, K2_U09
U2	Opracowuje projekt wdrożenia systemu zarządzania środowiskowego w organizacji oraz ocenia skuteczność SZŚ.	K2_U02, K2_U04, K2_U07
Kompetencji społecznych		
K1	Jest świadomy problemów środowiskowych występujących w organizacji	K2_K01, K2_K04
K2	Rozwiązuje problemy związane z projektowaniem i oceną systemu zarządzania środowiskowego w organizacji	K2_K01, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Środowisko, zrównoważony rozwój, zarządzanie środowiskowe, systemy zarządzania środowiskowego. Wymagania prawne w zakresie ochrony środowiska.	C1	W1, U1, K1
2.	Narzędzia zarządzania środowiskowego. Przesłanki i bariery wdrażania SZŚ w organizacji.	C1	W1, U1, K1
3.	System zarządzania środowiskowego według ISO 14001 i EMAS - podobieństwa i różnice	C1	W1, U1, K1
4.	Projekt wdrożenia SZŚ. Działania odnoszące się do ryzyk i szans. Identyfikacja i ocena aspektów środowiskowych. Planowanie działań.	C2	W2, W3, U1, U2, K1
5.	Działania operacyjne w ramach systemu zarządzania środowiskowego	C2	W3, U2, K1, K2
6.	Ocena efektów działalności środowiskowej organizacji	C3	W3, U2, K1, K2

Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z podstaw zarządzania oraz organizacji i zarządzania procesem produkcyjnym
Metody nauczania	Wykład konwersatoryjny, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 40	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Przygotowanie prezentacji
W1	x	
W2	x	x
W3	x	x
U1	x	
U2	x	x
K1	x	x
K2	x	



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Podejmowanie działalności gospodarczej		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Business creation		
Kod przedmiotu UEPP4S.28B.10759.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie formalnej drogi rozpoczęcia działalności gospodarczej i wykształcenie umiejętności aktualizacji wiedzy o tym procesie
C2	Poznanie uwarunkowań i konsekwencji prawnych i podatkowych decyzji, które należy podjąć podczas rozpoczynania i prowadzenia działalności gospodarczej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Przedstawia formy prowadzenia działalności, zalety i wady poszczególnych form	K2_W04, K2_W05
W2	Zna i porządkuje podstawowe obowiązki związane z kosztami podatkowymi i para-podatkowymi prowadzenia działalności gospodarczej w różnych formach	K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Rozstrzyga wybory, które należy podjąć przy rozpoczynaniu działalności gospodarczej	K2_U01, K2_U06, K2_U09
U2	Wyszukuje informacje o aktualnych wymogach formalno-prawnych i podatkowych	K2_U01, K2_U07, K2_U09
Kompetencji społecznych		
K1	Jest świadomy konieczności łączenia wymagań formalnych z pozostałymi wymaganiami realizacji projektów biznesowych	K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	---------------------------------	-----------------------------------

1.	Cele i cechy różnych projektów biznesowych	C2	K1
2.	Formy prowadzenia działalności gospodarczej	C2	W1, U1, U2
3.	Uwarunkowania wyboru formy prawnej i jej przyszłe konsekwencje	C2	W1, U1, U2, K1
4.	Droga rozpoczęcia działalności w różnych formach prawnych	C1	U1, U2
5.	Obowiązki podatkowe dla różnych form i zakresów działalności	C2	W2, U1, U2
6.	Ubezpieczenia społeczne, zdrowotne i inne opłaty para-podatkowe związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	C2	W2, U1, U2
7.	Koncesje, zezwolenia, licencje i inne wybrane ograniczenia prowadzenia działalności gospodarczej	C2	U1, U2, K1
8.	Proces kończenia lub zamykania działalności gospodarczej	C2	U1, K1

Wymagania wstępne	Znajomość podstaw prawa Znajomość podstaw finansów przedsiębiorstwa
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami, Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	30	
Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	30	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 0	ECTS 0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Sprawdzian pisemny testowy	Sprawdzian pisemny z otwartymi pytaniami	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach
W1	x	x	

W2	x	x	
U1	x	x	x
U2		x	x
K1		x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Przedsiębiorczość międzynarodowa		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim International entrepreneurship		
Kod przedmiotu UEPP4S.28B.11052.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 3	Blok zajęciowy B

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Zdobycie wiedzy na temat istoty przedsiębiorczości, zakładania i rozwijania przedsiębiorstw na globalnym rynku i weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez studia przypadków
C2	Zdobycie umiejętności praktycznych związanych z oceną możliwości założenia firmy oraz oceny szans i zagrożeń rozwoju istniejących małych i średnich przedsiębiorstw, w tym również firm rodzinnych
C3	Przedstawienie etapów procesu tworzenia nowego przedsiębiorstwa w konkurencyjnym środowisku w warunkach cyfrowej i zielonej transformacji
C4	Opracowanie koncepcji nowej firmy działającej w otoczeniu międzynarodowym

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zdobywa wiedzę na temat istoty i znaczenia przedsiębiorczości we współczesnej gospodarce oraz znaczenia technologii informacyjnych w prowadzeniu firmy	K2_W01, K2_W03, K2_W04, K2_W05
W2	Zdobywa wiedzę na temat cech i zachowania przedsiębiorców, którzy osiągnęli sukces na rynku	K2_W03, K2_W05
W3	Zdobywa wiedzę na temat procesu zakładania nowych przedsiębiorstw i rozwijania istniejących	K2_W03, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi scharakteryzować i porównać teorie, definicje przedsiębiorczości, wskazać różnice i podobieństwa między nimi	K2_U01, K2_U06
U2	Potrafi określić sposoby zachowania przedsiębiorców, które zwiększają szanse na sukces rynkowy	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U05

U3	Potrafi opracować projekt nowej firmy, określić i ewaluować szanse rynkowe, zaplanować proces tworzenia nowej firmy	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U08, K2_U09
Kompetencji społecznych		
K1	Jest wrażliwy na społeczne oddziaływanie przedsiębiorstw i przedsiębiorców	K2_K01, K2_K02, K2_K04
K2	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się i zdobywania nowej wiedzy i umiejętności, w tym do samodzielnego korzystania z dostępnych informacji statystycznych	K2_K01, K2_K02, K2_K03
K3	Rozwija zdolności do dyskusji w grupie, wygłaszania swoich poglądów oraz akceptowania poglądów odmiennych	K2_K01, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Istota przedsiębiorcy i przedsiębiorczości oraz ich rola w życiu	C1	W1, U1, K1
2.	Tendencje w kształtowaniu się przedsiębiorczości we współczesnej gospodarce	C1	W1, U1, K1
3.	Tworzenie nowych przedsiębiorstw - etapy procesu przedsiębiorczego	C2, C3, C4	W3, U3, K2, K3
4.	Wspieranie tworzenia i rozwoju nowych przedsiębiorstw poprzez politykę gospodarczą	C2, C3	W3, U2, K1, K2
5.	Innowacyjność jako istota przedsiębiorczości	C2	W1, U1, U2, K1, K2
6.	Innowacyjność przedsiębiorstw globalnych	C1, C2	W1, U1, K1, K2
7.	Skłonność do ryzyka a przedsiębiorczość	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2, K3
8.	Przedsiębiorstwa rodzinne - szanse i zagrożenia ich funkcjonowania na rynku	C1, C2	W2, U2, K1, K2, K3
9.	Globalne przedsiębiorstwa rodzinne	C1, C2	W2, U2, K1, K2, K3
10.	Finansowanie nowo tworzonych przedsiębiorstw	C1, C2, C3	W1, W3, U2, K1, K2
11.	Venture capital i aniołowie biznesu w finansowaniu nowych przedsiębiorstw	C2, C3, C4	W2, W3, U2, K1, K2
12.	Przedsiębiorczość akademicka	C1	W1, W3, U1, K1, K2, K3
13.	Przedsiębiorstwa typu spin-off i spin-out	C1, C3	W3, U2, K1, K2, K3
14.	Przedsiębiorczość społeczna	C1	W2, U1, K1
15.	Refleksje nad rolą przedsiębiorczości w gospodarce krajowej i światowej	C4	W3, U3, K3

Wymagania wstępne	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu mikroekonomii i makroekonomii, finansów przedsiębiorstw
Metody nauczania	Metoda projektów , Burza mózgów, Dyskusja, Analiza przypadków
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w wykładach	30	
Przeprowadzenie badań literaturowych	20	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Przeprowadzenie badań empirycznych	15	
Przygotowanie projektu	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Przygotowanie prezentacji
W1	x	x	x
W2	x	x	x
W3	x	x	
U1	x		x
U2		x	
U3		x	
K1	x		x
K2		x	
K3	x		x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Metody badań rynku		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Market research methods		
Kod przedmiotu UEPP4S.28C.11242.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z aspektami metodycznymi metod badań rynku, możliwymi do wykorzystywania w badaniach Przemysłu 4.0
C2	nabycie przez studentów umiejętności przygotowania projektu badań ilościowych i jakościowych rynku
C3	zaznajomienie studentów z zasadami realizacji badań rynku oraz analizy wyników uzyskanych za pomocą różnych metod badawczych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Charakteryzuje w sposób pogłębiony metody badań rynku w kontekście możliwości ich zastosowań dla kreowania nowych rozwiązań biznesowych	K2_W03
W2	Opisuje w sposób pogłębiony wybrane metody i techniki gromadzenia i analizowania danych rynkowych, umożliwiających analizę uwarunkowania działalności gospodarczej	K2_W04
W3	Identyfikuje i uzasadnia w sposób pogłębiony metody badań rynku bazujące na nowoczesnych technologiach informacyjno-komunikacyjnych, pozwalające na tworzenie i rozwój indywidualnej przedsiębiorczości	K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi analizować procesy i zjawiska ekonomiczne stosując wybrane metody i techniki badań rynkowych, jak również interpretować ich przyczyny	K2_U01, K2_U08
U2	Potrafi sprawnie wybierać i stosować właściwe metody badań rynku celem identyfikowania ograniczeń związanych wdrażaniem nowoczesnych technologii	K2_U03, K2_U08
U3	Potrafi przygotować pisemne raporty z badań rynku i prezentacje ustne, opierając się na dostępnych danych wtórnych oraz zgromadzonych danych pierwotnych	K2_U06, K2_U07, K2_U08

Kompetencje społecznych		
K1	W sposób krytyczny identyfikuje problemy badawcze za pomocą właściwie dobranych metod badań rynku	K2_K01
K2	Jest zdolny do kreatywnego rozwiązywania problemów i wyzwań związanych z Przemysłem 4.0 wykorzystując adekwatne metody badań rynku	K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Metody ilościowe i jakościowe badań rynku - istota, rodzaje. Aspekty etyczne badań Przemysłu 4.0	C1	W1, K1
2.	Etapy procesu badawczego. Budowa narzędzi badawczych z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi internetowych	C2	W2, U2, K1
3.	Proces doboru próby w badaniach rynku. Metoda i liczebność	C1, C2	W1, U2, K1
4.	Realizacja badań rynku - laboratorium badań jakościowych	C3	W3, U2, K1, K2
5.	Wirtualna etnografia. Analiza zachowań podmiotów rynkowych w internecie	C2, C3	W3, U2, K2
6.	Badania użyteczności serwisów internetowych: user experience	C2, C3	W3, U2, K2
7.	Analiza i interpretacja danych rynkowych	C3	W2, U1, U3, K2
8.	Raport z badań rynku	C3	W2, U3, K2
9.	Zastosowania badań rynku w tworzeniu i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości - case study	C3	W3, U2, K1

Wymagania wstępne	znajomość podstaw marketingu
Metody nauczania	Analiza tekstów , Metoda projektów , Inscenizacja, Wykład z prezentacją multimedialną, Dyskusja, Analiza przypadków, Rozwiązywanie zadań
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Projekt grupowy / praca w grupie, Quiz na platformie moodle

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	45
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10
Przygotowanie projektu	15
Przeprowadzenie badań empirycznych	5
Przygotowanie raportu	10
Przeprowadzenie badań literaturowych	5
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5

Przygotowanie do sprawdzianu/ kolokwium	15	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 115	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 55	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Projekt grupowy / praca w grupie	Quiz na platformie moodle
W1	x		x
W2	x		x
W3	x		x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3	x	x	x
K1	x	x	x
K2	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (syllabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Wizualizacja i raportowanie danych statystycznych		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Statistical data visualisation and reporting		
Kod przedmiotu UEPP4S.28C.11156.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Do wyboru
Godziny Wykłady: 45 Ćwiczenia: 0	Liczba punktów ECTS 4	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Poznanie wybranych metod wizualizacji danych statystycznych
C2	Poznanie wybranych metod raportowania tabelarycznego danych statystycznych
C3	Poznanie możliwości wykorzystania pakietu R w zakresie wizualizacji i raportowania tabelarycznego danych statystycznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna metody i techniki wizualizacji danych	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05
W2	Zna metody i procedury raportowania danych statystycznych	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05
W3	Zna profesjonalne narzędzia informatyczne przydatne do wizualizacji i raportowania danych statystycznych	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05
Umiejętności		
U1	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz w postaci wykresów	K2_U01, K2_U02, K2_U05, K2_U06, K2_U07
U2	Potrafi przygotować profesjonalną prezentację wyników swoich analiz w postaci raportów tabelarycznych	K2_U01, K2_U02, K2_U05, K2_U06, K2_U07

U3	Potrafi interpretować wyniki przeprowadzonych analiz	K2_U01, K2_U02, K2_U03, K2_U04, K2_U06
Kompetencji społecznych		
K1	Potrafi samodzielnie uzupełniać posiadaną wiedzę w zakresie profesjonalnego oprogramowania wykorzystywanego do wizualizacji i raportowania danych statystycznych	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K2	Jest gotowy do wykorzystania metod wizualizacji i raportowania danych statystycznych podczas realizacji projektów biznesowych	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04
K3	Jest świadomy przydatności metod wizualizacji i raportowania do opisu zjawisk społeczno-ekonomicznych	K2_K01, K2_K02, K2_K03, K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do technik prezentacji danych statystycznych	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2, K3
2.	Prezentacja danych jednowymiarowych - dane jakościowe w pakiecie ggplot2	C1, C2	W1, W2, U1, U2, K1, K2, K3
3.	Prezentacja danych wielowymiarowych - dane jakościowe w pakiecie ggplot2	C1, C2, C3	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
4.	Tworzenie zestawień tabelarycznych	C1, C2, C3	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
5.	Wizualizacja w procesie modelowania danych - wizualna ocena modelu	C1, C2, C3	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
6.	Tworzenie interaktywnych raportów w pakiecie Shiny	C1, C2, C3	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
7.	Tworzenie interaktywnych dokumentów z pakietem knitr oraz rmarkdown	C1, C2, C3	W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3
8.	Tworzenie profesjonalnych prezentacji w LaTeX w połączeniu z programem R	C1, C2, C3	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych metod ilościowych oraz narzędzi informatycznych
Metody nauczania	Metoda projektów , Wykład z prezentacją multimedialną, Rozwiązywanie zadań, Ćwiczenia laboratoryjne, Metody e-learningowe
Sposób zaliczenia	Przygotowanie prezentacji

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*
Uczestnictwo w wykładach	45
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	15
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15
Przeprowadzenie badań empirycznych	30

Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 105	ECTS 4
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 60	ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia
	Przygotowanie prezentacji
W1	x
W2	x
W3	x
U1	x
U2	x
U3	x
K1	x
K2	x
K3	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Seminarium dyplomowe		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim Diploma seminar		
Kod przedmiotu UEPP4S.28C.409.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 30	Liczba punktów ECTS 8	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Kształcenie umiejętności formułowania problemów badawczych związanych z tematyką seminarium
C2	Zapoznanie studentów z kluczową literaturą z zakresu seminarium i rozwijanie umiejętności jej krytycznej analizy
C3	Przygotowanie pracy magisterskiej
C4	Wyrobienie umiejętności prezentacji poglądów i przemysłów

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna podstawowy dorobek teoretyczny z zakresu planowanych badań lub prac projektowych	K2_W01, K2_W03
W2	Zna zasady definiowania problemu badawczego i przygotowania pracy dyplomowej	K2_W01, K2_W03
Umiejętności		
U1	Potrafi zdefiniować problem badawczy, sformułować tezy, hipotezy lub cele badawcze, zaprojektować badania empiryczne lub teoretyczne lub o charakterze projektowym	K2_U01, K2_U02, K2_U09
U2	Potrafi dobrać metody właściwe do rozwiązania postawionego problemu	K2_U03, K2_U04, K2_U09
U3	Potrafi przeprowadzić kwerendę literaturową i dokonać krytycznej oceny pozyskanych informacji	K2_U06, K2_U07, K2_U09
U4	Potrafi przygotować pracę pisemną oraz prezentację z zakresu prowadzonych badań	K2_U06, K2_U07, K2_U09
Kompetencji społecznych		

K1	Jest zdolny do krytycznej oceny rzeczywistości gospodarczej i obserwowanych w niej procesów	K2_K01
K2	Potrafi dokonać racjonalnego wyboru określonego rozwiązania techniczno-biznesowego oraz uzasadnić wybór	K2_K02
K3	Postępuje etycznie, jest świadomy zagrożeń wynikających z masowego zastosowania nowych technologii	K2_K04

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Zasady przygotowania pracy dyplomowej	C1, C3	W2, K3
2.	Źródła informacji naukowej i zasady korzystania z nich	C1, C2, C3	W1, U3, K3
3.	Problemy badawcze w obszarze Przemysłu 4.0	C3, C4	W1, W2, U1, U2, K1, K2, K3
4.	Metodyka badawcza właściwa pracom z zakresu zgodnego z efektami uczenia się dla kierunku	C3	W2, U2, K2, K3
5.	Dyskusja nad problemami badawczymi podejmowanymi na seminarium	C1, C3, C4	W1, W2, U1, U2, U4, K1, K2, K3

Wymagania wstępne	
Metody nauczania	Seminarium, Burza mózgów, Dyskusja
Sposób zaliczenia	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach, Przeprowadzenie badań, przygotowanie pracy dyplomowej

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w seminarium	30	
Zbieranie informacji do zadanej pracy	40	
Przeprowadzenie badań empirycznych lub literaturowych	60	
Przygotowanie pracy dyplomowej	60	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	15	
Łączny nakład pracy studenta		
	Liczba godzin 205	ECTS 8
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 45	ECTS 1.5
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 60	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia		
	Udział w dyskusji / Uczestnictwo w zajęciach	Przeprowadzenie badań	przygotowanie pracy dyplomowej
W1	x	x	x
W2		x	x
U1	x	x	x
U2	x	x	x
U3		x	x
U4	x		x
K1	x	x	x
K2	x	x	x
K3	x	x	x



Karta opisu przedmiotu (sylabus)

Kierunek studiów: Przemysł 4.0

Nazwa przedmiotu Systemy CAD/CAM i druk 3D		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim CAD/CAM systems and 3D printing		
Kod przedmiotu UEPP4S.28C.204393.22	Rok / semestr 2 / 4	Forma zaliczenia Zaliczenie
Specjalność Wszystkie	Profil kształcenia ogólnoakademicki	Poziom kształcenia studia drugiego stopnia
Forma studiów stacjonarne	Język wykładowy Polski	Przedmiot Obowiązkowy
Godziny Wykłady: 0 Ćwiczenia: 15	Liczba punktów ECTS 2	Blok zajęciowy C

Cele uczenia się dla przedmiotu

C1	Nauczenie projektowania wyrobów z wykorzystaniem techniki adaptacyjnej i modelowania swobodnego
C2	Nauczenie przygotowania dokumentacji opisowej oraz sterującej na potrzeby drukarek 3D i frezarek trzyosiowych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się
Wiedzy		
W1	Zna zasady projektowania wyrobów z wykorzystaniem techniki adaptacyjnej i modelowania swobodnego	K2_W01, K2_W03
W2	Zna oprogramowanie służące do projektowania form przestrzennych	K2_W01
W3	Zna ograniczenia wynikające z fizyki i mechaniki i wie jak je uwzględnić w procesie projektowania	K2_W01
Umiejętności		
U1	Potrafi redagować i drukować dokumentację, a także przygotowywać programy do drukarki 3D lub frezarki trzyosiowej	K2_U05, K2_U06, K2_U07
U2	Potrafi optymalizować konstrukcję wyrobów końcowych	K2_U03, K2_U04
Kompetencji społecznych		
K1	Akceptuje zasady pracy w grupie oraz samodzielnie rozwiązuje drobne problemy związane z drukiem 3D	K2_K01, K2_K02, K2_K03

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Cele uczenia się dla przedmiotu	Efekty uczenia się dla przedmiotu
-----	-------------------	---------------------------------	-----------------------------------

1.	Omówienie interfejsu użytkownika: - operacje na wstążce, - menu aplikacji, - wydawanie poleceń za pomocą wstążki, - wydawanie poleceń za pomocą Menu kursora. Przypomnienie i weryfikacja podstawowych umiejętności w zakresie rysunku technicznego.	C1	W1
2.	Podstawy zarządzania projektami: - tworzenie struktury nowego projektu, - uaktywnienie istniejącego projektu, - biblioteki	C1	W1, W2, W3
3.	Szkice i więzy: - ustawienia dokumentu, - usuwanie obiektu, - tworzenie szkicu 2D, - więzy geometryczne, wymiarowe	C1, C2	U1, U2, K1
4.	Parametryczne modelowanie 3D: - szkice i płaszczyzny, - elementy konstrukcyjne, płaszczyzny, - edycja płaszczyzn, operacje na bryłach	C1, C2	W3, U1, U2, K1
5.	Redagowanie i edycja dokumentacji 3D: - typy plików, czynności wstępne, - podstawy edycji plików, - tworzenie rzutów, - przekroje, - wydruk 3D.	C1, C2	W2, U1, U2, K1
6.	Moduł CAM: tworzenie programu sterującego trzyosiową frezarką CNC	C2	U1, U2, K1
7.	Modelowanie układów fizycznych i elektronicznych w celu analizy powiązanych zjawisk mających wpływ na wypadkowe cechy danej konstrukcji	C1	W1

Wymagania wstępne	Umiejętność bazowej obsługi komputera.
Metody nauczania	Metoda projektów , Inscenizacja, Ćwiczenia laboratoryjne
Sposób zaliczenia	Sprawdzian pisemny testowy, Projekt grupowy / praca w grupie

Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin przeznaczonych na zrealizowane aktywności*	
Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Konsultacje z prowadzącym/i zajęcia	10	
Przygotowanie projektu	15	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 25	ECTS 1

Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1
---	---------------------	-----------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Opis sposobu sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się dla przedmiotu	Metoda sprawdzenia	
	Sprawdzian pisemny testowy	Projekt grupowy / praca w grupie
W1	x	
W2		x
W3	x	x
U1		x
U2		x
K1		x