

Nazwa wydziału	Wydział Mechatroniki
Nazwa kierunku	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Język prowadzenia studiów	polski
Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy) (w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych - dyscypliny: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne - 70,00% inżynieria mechaniczna - 30,00%
W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia (opis standardów kształcenia (w przypadku zawodów uwzględniających standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia ePW)	nie dotyczy
Liczba semestrów studiów	8
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier
Kierunkowe efekty uczenia się	<b>patrz tabela z efektami uczenia się</b>
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia (należy uwzględnić również praktyki zawodowe, jeśli praktyka jest przewidziana	Egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium, zaliczenie pisemne, zaliczenie ustne, test, ocena projektu, ocena prezentacji projektu, wystąpienie, raport, inne.
Łączna liczba godzin zajęć	Informatyka Przemysłowa: 2770
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	Informatyka Przemysłowa: 210

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Informatyka Przemysłowa: 53 (25%)
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	Informatyka Przemysłowa: 6
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	Informatyka Przemysłowa: 0
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	Informatyka Przemysłowa: 63 (30%)
Dla studiów o profilu praktycznym: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)	nie dotyczy
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności	Informatyka Przemysłowa: 138 (65%)

Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość: (liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym albo 75% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim).	157 ECTS (75%)
Łączna liczba godzin z matematyki	Informatyka Przemysłowa: 330
Łączna liczba punktów ECTS z matematyki	Informatyka Przemysłowa: 22
Łączna liczba godzin z fizyki	Informatyka Przemysłowa: 135
Łączna liczba punktów ECTS z fizyki	Informatyka Przemysłowa: 9
Łączna liczba godzin z języków obcych	Informatyka Przemysłowa: 180
Łączna liczba punktów ECTS z języków obcych	Informatyka Przemysłowa: 12
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	Informatyka Przemysłowa: 15
WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH	Wymiar praktyk: 160 godzina, 4 tygodnie; Liczba punktów ECTS: 4. Zasady i forma odbywania praktyk: Realizowane między 6 i 7 semestrem. Rozliczane na podstawie sprawozdania.
Opis przedmiotów obieralnych	Oferta obieralna jest przedstawiana w przedmiotach na 4 i 5 semestrze - student wybiera z oferty przedmioty za 5 ECTS, na semestrze 5,6,7,8 przedmioty w module za 6 ECTS . Do 7 semestru realizuje obieralne przedmioty z puli HES i języki i inne. W programie studiów zamieszczono przykładowe przedmioty obieralne.

### EFEKTY UCZENIA SIĘ

(opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunków w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji)

Jednostka: Wydział Mechatroniki  
Nazwa kierunku studiów: Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa  
Poziom kształcenia: pierwszego stopnia  
Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

Kod efektu	Opis efektu	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk PRK	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK
<b>Wiedza</b>			
AR_W1	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie matematyki niezbędne do opisu i analizy działania elementów, układów i systemów automatyki i robotyki	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W10	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P6U_W	III_P6S_WK I_P6S_WK
AR_W11	Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z automatyką i robotyką, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	III_P6S_WK I_P6S_WK
AR_W12	Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6U_W	III_P6S_WK I_P6S_WK
AR_W2	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie fizyki niezbędne do opisu zjawisk i procesów fizycznych występujących w systemach, urządzeniach i obiektach automatyki i robotyki	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W3	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zasady, metody i narzędzia, służące do analizy i doboru elementów i układów mechanicznych stosowanych w systemach, urządzeniach i obiektach automatyki i robotyki	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W4	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu elektrotechniki i elektroniki, w tym teorii obwodów elektrycznych, działania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, teorii sygnałów, towarzyszące funkcjonowaniu systemów automatyki i robotyki	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W5	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu praktyczne zastosowania automatyki i robotyki.	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W6	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie informatyki w tym zasady programowania strukturalnego i obiektowego	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W7	Zna i rozumie metody akwizycji, przetwarzania, przechowywania i wizualizacji danych w środowiskach informatycznych	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W8	Zna i rozumie wybrane zasady analizy i syntezy ciągłych i dyskretnych układów sterowania i regulacji automatycznej	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
AR_W9	Zna i rozumie wybrane metody i narzędzia obliczeniowe wykorzystywane w technice, optymalizacji, przetwarzaniu sygnałów, wspomaganie i podejmowaniu decyzji, ze szczególnym uwzględnieniem technik sztucznej inteligencji.	P6U_W	III_P6S_WG I_P6S_WG_O
<b>Umiejętności</b>			
AR_U1	Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy związane z robotyką i technikami automatyzacji oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych wykorzystując właściwie dobrane źródła i informacje z nich pochodzące oraz dokonując oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
AR_U10	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	P6U_U	I_P6S_UO

AR_U11	Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6U_U	I_P6S_UO
AR_U12	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się w trakcie studiów i po ich zakończeniu	P6U_U	I_P6S_UU
AR_U13	Potrafi określaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty ekonomiczne i etyczne oraz dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i działań inżynierskich.		III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
AR_U2	Potrafi dobierać oraz stosować właściwe metody, narzędzia i systemy, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne w systemach automatyki i robotyki	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
AR_U3	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z automatyką i robotyką	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
AR_U4	Potrafi projektować zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać typowe dla automatyki, robotyki i informatyki przemysłowej proste modele, urządzenia, algorytmy i systemy, używając odpowiednio dobranych metod, technik i narzędzi	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
AR_U5	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości fizycznych występujących w automatyce i robotyce. Potrafi planować i przeprowadzić eksperymenty oraz zinterpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
AR_U6	Potrafi wybrać odpowiednie urządzenia i systemy automatyki i robotyki, jest w stanie je skonfigurować, zaprogramować, uruchomić oraz sprawdzić poprawność działania w realizacji określonego zadania.	P6U_U	III_P6S_UW_O I_P6S_UW_O
AR_U7	Potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii stosowanej w automatyce i robotyce	P6U_U	I_P6S_UK
AR_U8	Potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6U_U	I_P6S_UK
AR_U9	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie co najmniej B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	I_P6S_UK
<b>Kompetencje społeczne</b>			
AR_K1	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6U_K	I_P6S_KK
AR_K2	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych dla zagadnień automatyki, robotyki i informatyki przemysłowej oraz korzystania z opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P6U_K	I_P6S_KK
AR_K3	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	P6U_K	I_P6S_KO
AR_K4	Jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu społecznego.	P6U_K	I_P6S_KO
AR_K5	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P6U_K	I_P6S_KO
AR_K6	Jest gotów do zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera.	P6U_K	I_P6S_KR

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-MA1Z
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty pierwszego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty pierwszego semestru )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S1-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	45.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00
Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:		
Godziny związane z udziałem w zajęciach	90	
Inne godziny kontaktowe	0	
Razem	90	
Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:		
Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60	

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Ciągi liczbowe: ciągi liczbowe obliczanie granic. Funkcje jednej zmiennej: funkcje jednej - granica i ciągłość, funkcje elementarne i ich własności. Pochodna funkcji: pochodna funkcji jednej zmiennej. zastosowania pochodnych, ekstrema funkcji. Funkcje wielu zmiennych: Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Elementy teorii pola: Pole skalarne i wektorowe, pochodna kierunkowa. Różniczka zupełna. Rachunek Całkowy: całki nieoznaczone. Metoda całkowania przez części i przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych, rozkład na ułamki proste. Całki oznaczone - metody obliczania oraz interpretacje. Całki niewłaściwe. Zastosowania rachunku całkowego. Macierze i Wyznaczniki: macierze, działania na macierzach, wyznaczniki, metody obliczania. Układy równań liniowych: postać macierzowa układów równań. Metody rozwiązywania układów. Geometria analityczna: wektory, działania na wektorach, zastosowania. Wartości własne i wektory własne macierzy. Równania prostej oraz płaszczyzny. Wzajemne położenie prostej oraz płaszczyzny. Gradient, dywergencja, rotacja. Obliczanie pochodnych kierunkowych.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry i probabilistyki oraz metod numerycznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Ma umiejętności samodzielnego poszukiwania rozwiązań i samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi porównywać konstrukcje elementów i prostych układów i systemów elektronicznych stosując określone kryteria użytkowe (np. szybkość działania, pobór mocy).
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-ASKZ
Nazwa przedmiotu	Architektura systemów komputerowych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty pierwszego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty pierwszego semestru )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S1-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30.00 h	
Projekt	15.00 h	
Ćwiczenia	15.00 h	

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**



## Część I

Treści kształcenia	Przedmiot stanowi podstawę dla pozostałych przedmiotów informatycznych, i jest podzielny na 3 części: Część 1: Teoretyczne podstawy działania systemów komputerowych. Zasada działania współczesnych systemów komputerowych wraz z zarysem historii rozwoju maszyn cyfrowych. System binarny i jego implementacja sprzętowa. Definicje oraz typy architektur systemów komputerowych. Architektura systemu komputerowego w ujęciu ogólnym - schemat funkcjonalny głównych podzespołów komputera, definicje pojęć, najczęściej spotykane architektury komputerów klasy PC. Rozwiązania współczesne: Budowa i rodzaje procesorów, zasada działania pamięci komputerowych, podstawowe magistrale, płyty główne. Rodzaje i zastosowania interfejsów komunikacyjnych. Pamięci masowe. Typowe urządzenia peryferyjne Część 2: Budowa systemu operacyjnego z punktu widzenia użytkownika wraz z omówieniem metod zarządzania nimi oraz ich konfiguracji. Typowe systemy operacyjne – rozwiązania, zastosowania i podstawowe właściwości. Konfiguracja typowej stacji roboczej. Część 3: Wstęp do sieci komputerowych. Historia i zastosowania sieci, typowe struktury sieci, podstawowe protokoły sieciowe. Adresowanie, konfiguracja i bezpieczeństwo w sieci.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma ogólną wiedzę o modułowej budowie procesorów, oraz zasadzie ich działania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Ma ogólną wiedzę o budowie i zasadach działania podstawowych komponentów systemu komputerowego oraz typowych urządzeń peryferyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Ma ogólną wiedzę o zasadach działania systemów operacyjnych i sieci komputerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi przygotować dedykowaną konfigurację sprzętowo-programową systemu informatycznego do określonego zastosowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi określić wymagania i dokonać wyboru systemu operacyjnego i oprogramowania do określonego zastosowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Potrafi samodzielnie wyszukać nowe, nieomawiane rozwiązania techniczne w dziedzinie projektu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1

**Część I**

Opis	Rozumie typowy cykl życia systemów komputerowych, ma świadomość szybkiej dewaluacji wiedzy na ich temat i związanej z tym konieczności ciągłego doskonalenia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K1, AR_K2
<b>Kod efektu</b>	K2
Opis	Rozumie konieczność odpowiedniego przekazywania wiedzy z dziedziny systemów komputerowych osobom bez odpowiedniego wykształcenia
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K4

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-ZJ1Z
Nazwa przedmiotu	Zjazd 1 - Podstawy technologii informacyjnych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Zjazdy laboratoryjne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE,( Przedmioty pierwszego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty pierwszego semestru )-inż. za. o.-WE,( Zjazdy laboratoryjne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S1-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>W ramach przedmiotu studenci zapoznają oraz wyrównują swoją wiedzę dotyczącą wykorzystania podstawowych narzędzi informatycznych - edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych oraz edytorów grafiki. W zakresie edytorów tekstu szczegółowy zakres przedmiotu to:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Formatowanie tekstu, ustawienia akapitu, czcionki, tabulatorów</li><li>2. Stosowanie stylów</li><li>3. Tworzenie tabel</li><li>4. Narzędzia rysowania</li><li>5. Wykorzystanie automatyki edytora</li></ol> <p>5.1 Obliczenia, formuły 5.2 Odnośniki, podpisy pod rysunkami, wzorami, tabelami 5.3 Spisy treści, rysunków tabel 5.4 Obsługa nagłówek oraz stopki</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Edytor równań</li><li>2. Menadżery bibliografii (wbudowany do edytora + zewnętrzny, np. Zotero)</li><li>3. Scalanie dokumentów</li><li>4. Korespondencja seryjna</li><li>5. Komentarze i recenzja</li><li>6. Praca grupowa nad dokumentami</li><li>7. Opcje/ustawienia dodatkowe dodatkowe.</li></ol> <p>W zakresie arkuszy kalkulacyjnych, szczegółowy zakres przedmiotu, to:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Adresowanie komórek</li><li>2. Wykorzystanie podstawowych funkcji matematycznych</li><li>3. Wykorzystanie funkcji warunkowych na przykładzie zadań logicznych</li><li>4. Wykorzystanie funkcji statystycznych i tablicowych</li><li>5. Wstawianie i opracowywanie ilustracji danych - wykresów</li><li>6. Tworzenie quizów</li><li>7. Tabele przestawne</li><li>8. Filtrowanie i sortowanie danych</li><li>9. Funkcje zabezpieczania arkusza, blokowania komórek</li><li>10. Zadania numeryczne, np. rozwiązywanie układów równań</li><li>11. Dodatkowe opcje i ustawienia</li></ol> <p>W zakresie edytorów grafiki, szczegółowy zakres przedmiotu, to:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawowe operacje w grafice rastrowej</li><li>2. Tworzenie własnego logo</li><li>3. Tworzenie własnej tapety</li><li>4. Tworzenie prostej animacji</li><li>5. Obróbka obrazu - retuszowanie</li><li>6. Tworzenie szablonu strony WWW.</li></ol>
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Wie jak wyszukiwać wiedzę potrzebną do rozwiązania zadania w sieci Internet
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna możliwości współczesnych pakietów biurowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	Potrafi przygotować i sformatować sprawozdanie zawierające elementy analizy danych inżynierskich, wykresy, wzory, itp...
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-PRZ
Nazwa przedmiotu	Programowanie
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty pierwszego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty pierwszego semestru )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S1-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	45.00 h
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	75	3.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	75

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	===Lekcje podstawowe:=== Pojęcie algorytmu, programu i danych. Kompilacja i wykonanie programu. Struktura programu, pojęcie zmiennej, instrukcje wejścia/wyjścia, instrukcja przypisania. Wprowadzenie do środowiska kompilatora: edycja i uruchamianie programów jako aplikacji konsolowych. Wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcja if, instrukcja wielokrotnego wyboru. Pojęcie instrukcji złożonej. Obliczenia cykliczne: pętle sterowane warunkiem i pętla for. Tablice jedno- i dwuwymiarowe. Indeksowanie i poruszanie się po tablicach. Rekordy jako złożone struktury danych. Definiowanie struktur i rekordów. Tablice rekordów. Obsługa plików tekstowych. Podprogramy - definicje i wywołania. Przekazywanie parametrów przez wartość i zmienną. Zasięg zmiennych. Modułowa budowa programów. Wstęp do programowania obiektowego: wprowadzenie pojęcia klasy i obiektu, przykład obiektowej analizy problemu. Ochrona danych i metod w obiektach, zasady dziedziczenia, idea polimorfizmu. ===Lekcje dodatkowe:=== Porównanie składni języka Pascal i C/C++ Alternatywne środowiska programistyczne. Zadania egzaminacyjne z rozwiązaniami. Ponadto podrozdziały dodatkowe w lekcjach: kalkulator jako przykład tworzenia rozbudowanego programu, od implementacji prostych działań aż do operacji na wektorach i liczbach zespolonych. Podręcznik zilustrowany jest licznymi animacjami wyjaśniającymi zasadę działania komputera, instrukcji podstawienia, instrukcji rozgałęzienia i pętli, zasady poruszania się w tablicach itp. Na końcu każdej lekcji oprócz zadań z rozwiązaniami znajdują się obszerne, interaktywne testy sprawdzające rozumienie materiału zawartego w lekcji.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu programowania strukturalnego w języku C/C++
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Ma szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami tworzenia algorytmów i kodu źródłowego dla prostych zadań programistycznych oraz uruchamiania i testowania opracowanych programów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi formułować zadania w postaci algorytmów i zapisywać algorytmy w języku C/C++
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi ze zrozumieniem korzystać z materiałów dodatkowych, pomocy środowiska programistycznego oraz dokumentacji języka C++ zamieszczonej w Internecie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Ma nawyk ustawicznego kształcenia się i wyszukiwania nowych informacji w podręczniku i w sieci na temat języka C/ C++ i zasad tworzenia prostych programów

## Część I

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się

AR\_K1, AR\_K6



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-MA2Z
Nazwa przedmiotu	Matematyka 2
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty pierwszego roku )--inż. za. o.-WE,( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-WE, ( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S2-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	45.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Celem przedmiotu Matematyka jest dostarczenie studentom podstawowego aparatu pojęciowego niezbędnego w toku studiowania przedmiotów kierunkowych. Główny nacisk został położony na metody obliczeniowe oraz praktyczne sposoby rozwiązywania problemów. Matematyka stanowi podstawowy element wykształcenia inżyniera i jest niezbędnym narzędziem do zrozumienia wielu zjawisk i procesów.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry. Zna rachunek różniczkowy i całkowy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Ma umiejętności samokształcenia się.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi interpretować parametry funkcji na podstawie wykresów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U5
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Zna interpretację i potrafi posługiwać się szeregami liczbowymi i przekształceniami (Fouriera, Laplace'a)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3, AR_U4
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Posiada przekonanie, że należy doskonalić się zawodowo w sposób ciągły
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K1

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-RPSZ
Nazwa przedmiotu	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty pierwszego roku )--inż. za. o.-WE,( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-WE, ( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S2-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	67	2.68
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	33	1.32
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	7
Razem	67

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	33
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zdarzenia elementarne i losowe, relacje między zdarzeniami.</li><li>2. Klasyczna definicja prawdopodobieństwa.</li><li>3. Zastosowanie kombinatoryki do obliczania prawdopodobieństw.</li><li>4. Rozkład prawdopodobieństwa. Dystrybuanta.</li><li>5. Zmienne losowe dyskretne i ciągłe oraz ich parametry rozkładu.</li><li>6. Prawdopodobieństwo warunkowe, całkowite, wzór Bayesa.</li><li>7. Podstawowe rozkłady prawdopodobieństwa.</li><li>8. Centralne twierdzenia graniczne.</li><li>9. Zagadnienia estymacji.</li><li>10. Weryfikacja hipotez statystycznych</li><li>11. Metody komputerowe w statystyce</li></ol>
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki matematycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Umie rozwiązywać zadania dotyczące schematów kombinatorycznych, obliczania prawdopodobieństwa. Potrafi wyznaczać dystrybuanty, parametry rozkładów zmiennych losowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U5
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi opisać i rozwiązać praktyczne problemy z zakresu wnioskowania i analizy statystycznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U3

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-PFZ
Nazwa przedmiotu	Podstawy fizyki
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty pierwszego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S2-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	9

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	75.00 h
Ćwiczenia	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	9	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	135	5.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	225	9.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	135
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	135

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

Treści kształcenia	Mechanika: wprowadzenie, kinematyka, dynamika, zasady zachowania w mechanice, drgania. Mechanika relatywistyczna. Elementy termodynamiki: podstawowe pojęcia termodynamiki, zasady termodynamiki, teoria kinetyczna, termodynamika statystyczna. Elektromagnetyzm: pole elektryczne, prąd, pole magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna. Fale elektromagnetyczne, optyka falowa. Elementy fizyki kwantowej. Struktura mikroświata: budowa atomu i jądra, cząstki elementarne
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Efekt związany jest z uzyskaniem fundamentalnej wiedzy o strukturze i oddziaływaniach a w szczególności: Mechanika: kinematyka, dynamika, zasady zachowania w mechanice, drgania. Mechanika relatywistyczna. Elementy termodynamiki: podstawowe pojęcia termodynamiki, zasady termodynamiki, teoria kinetyczna, termodynamika statystyczna. Elektromagnetyzm: pole elektryczne, prąd, pole magnetyczne, indukcja elektromagnetyczna. Fale elektromagnetyczne, optyka falowa. Elementy fizyki kwantowej. Struktura mikroświata: budowa atomu i jądra, cząstki elementarne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W2, AR_W3, AR_W4
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Umiejętność wykorzystania ogólnych praw fizyki do rozwiązania konkretnych problemów, dobór metod rozwiązania, świadomość dokonanych przybliżeń, interpretacja wyników.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U12
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Przyswojenie i zrozumienie materiału z fizyki oraz wykorzystanie zdobytej wiedzy do rozwiązywania zadań wymaga umiejętnego (selektywnego) sięgania do rekomendowanych i innych źródeł zarówno tradycyjnych jak i elektronicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-AISDZ
Nazwa przedmiotu	Algorytmy i struktury danych
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty pierwszego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S2-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Projekt	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	75	3.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	75

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>Wprowadzenie: zasady zapisu pseudokodu. Przegląd metod konstruowania algorytmów. Metody typu "dziel i zwyciężaj", programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, algorytmy z powrotami. Zagadnienia złożoności obliczeniowej algorytmów, notacja "duże O". Rekurencja: realizacja wywołania rekurencyjnego, stos rekursji, warunek końca. Geometryczne przykłady ilustrujące zasadę rekurencji. Zagadnienia wydajności algorytmów rekurencyjnych. Algorytmy sortowania: algorytmy proste (przez wybieranie, wstawianie, zamianę), sortowanie szybkie, sortowanie przez scalanie. Porównanie złożoności obliczeniowej. Algorytmy przeszukiwania: liniowe, binarne. Wyszukiwanie wzorca w tekście. Wskaźniki i zmienne dynamiczne. Tablice dynamiczne. Listy jako przykład wykorzystania wskaźników i zmiennych dynamicznych. Zasady wykonywania operacji na listach: przeglądanie, wstawianie i usuwanie elementów. Drzewa binarne i drzewa binarnego wyszukiwania: zasada definiowania, operacje wyszukiwania, wstawiania i usuwania elementów. Wykorzystanie drzew BST do sortowania danych. Binarne drzewa prawie zrównoważone: drzewa AVL i drzewa czerwono-czarne. Operacje rotacji w procesie równoważenia drzew. Sterty i kolejki priorytetowe. Grafy: reprezentacja macierzowa i listy sąsiedztwa. Najkrótsze ścieżki: metoda Floyd'a, algorytm Dijkstry, algorytm A*. Minimalne drzewa rozpinające: algorytm Kruskala. Algorytmy geometryczne (geometria obliczeniowa): poszukiwanie otoczki wypukłej, triangulacja Delaunaya, metoda zamiatania płaszczyzny. Struktura half-edge w reprezentacji brył.</p> <p>Podrozdziały dodatkowe w lekcjach: kalkulator jako rekurencyjny parser służący do obsługi wyrażeń arytmetycznych z nawiasami i zmiennymi.</p>
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu analizy i doboru algorytmów oraz technik programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4, AR_W5
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	ma szczegółową wiedzę z zakresu technik konstruowania algorytmów, ze szczególnym uwzględnieniem dynamicznych struktur danych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi formułować zagadnienia w postaci algorytmicznej i zapisywać algorytmy w językach programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2, AR_U7
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	umie tworzyć proste konstrukcje i złożone algorytmy w sposób logiczny, zgodnie z regułami logiki matematycznej, korzystając z istniejących rozwiązań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1



**Część I**

Opis	ma nawyk ustawicznego kształcenia się i wyszukiwania nowych informacji (w podręczniku, w sieci) w zakresie konstruowania algorytmów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-ZJ2Z
Nazwa przedmiotu	Zjazd 2 - Metody i narzędzia informatyki
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Zjazdy laboratoryjne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE,( Przedmioty pierwszego roku )-inż. za. o.-WE,( Zjazdy laboratoryjne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S2-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

Treści kształcenia	Budowa komputera PC. Kluczowe podzespoły i ich łączenie. Montaż elementów. Analiza konfiguracji sprzętowej komputerów przy wykorzystaniu specjalizowanego oprogramowania. Instalacja i zabezpieczenia Windows 7. Konfiguracja do pracy w domenie. Zabezpieczanie stacji roboczej. Instalacja serwera sieci lokalnej opartego na systemie Linux. Konfiguracja serwera plików, drukarek, www, baz danych. Instalacja i konfiguracja firewall, konfiguracja serwera domeny oraz udostępniania łącza wraz z funkcjami routera. Wprowadzenie do programowania wizualnego. Filozofia działania graficznego interfejsu użytkownika oraz programowanie sterowane zdarzeniami. Metody budowy aplikacji okienkowych na drodze wizualnej. Edytor kodu i edytor formatek. Ćwiczenia programistyczne - budowa prostych programów wykorzystujących podstawowe komponenty wizualne. Zasady budowy interfejsów użytkownika przy wykorzystaniu narzędzi typu RAD. Estetyka i funkcjonalność. Podstawowe elementy GUI i obsługujące je komponenty. Wprowadzenie do grafiki w Windows. Pojęcia podstawowe - piórko, pędzelek, płótno. Skalowanie, buforowanie i akceleracja grafiki. Obsługa plików graficznych. Projekt z programowania wizualnego + algorytmy i struktury danych. Przewiduje się prowadzenie trzech alternatywnych projektów, do wyboru przez studenta. Każdy projekt może być zrealizowany na poziomie podstawowym lub zaawansowanym, z użyciem złożonych struktur danych i bardziej rozbudowanych algorytmów. Programowanie w Matlabie. Podstawy obliczeń numerycznych i symbolicznych, wykresy, wstęp do programowania
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma wiedzę o instalacji i konfiguracji serwera sieciowego SOHO
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Ma wiedzę o możliwościach i zasadach korzystania z narzędzi programistycznych typu RAD
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Ma wiedzę o podstawowych możliwościach analizy w systemie Matlab
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi zainstalować i skonfigurować typową stację roboczą oraz serwer sieci lokalnej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi samodzielnie zaprogramować kompletną aplikację korzystającą z graficznego interfejsu użytkownika
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Potrafi zaprogramować i wykonać obliczenia w systemie MATLAB wraz z graficzną prezentacją ich wyników

**Część I**

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Potrafi wykonać oprogramowanie o zadanej funkcjonalności dotrzymując reżimu czasowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-MNUZ
Nazwa przedmiotu	Metody numeryczne
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty podstawowe )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	45.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program: Interpolacja funkcji wielomianami algebraicznymi. Aproksymacja dyskretna (metoda najmniejszych kwadratów) Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych. Metody bisekcji, siecznych i stycznych. Całkowanie numeryczne. Metody Gaussa. Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych. Metody Eulera.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Część I

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	student zna rozszerzone tematy z zakresu Metod Numerycznych : Interpolacje splajnami, aproksymację ciągłą, metodę Newtona dla układów nieliniowych, całkowania numeryczne, metody wielokrokowe i niejawne dla równań różniczkowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1

#### Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Student potrafi rozwiązać problemy związane z interpolacją, aproksymacją, całkowaniem numerycznym . Potrafi dobrać program do rozwiązywania zadania numerycznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U3, AR_U4

#### Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Ze względu na specyfikę studiów na odległość student potrafi sam przygotować materiał, potrafi korzystać z materiałów i szukać informacji w Internecie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-SOZ
Nazwa przedmiotu	Systemy operacyjne
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Projekt	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b> <b>ECTS</b>

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	75	3.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	75

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

Treści kształcenia	<p>Wprowadzenie: ogólna charakterystyka systemów operacyjnych, przegląd współczesnych systemów operacyjnych, sesja użytkownika w systemie Linux. Interfejs użytkownika : procesy i sygnały, sterowanie pracami. Interfejs użytkownika: pliki, struktura katalogowa systemu plików, atrybuty pliku, podstawowe operacje na plikach. Interfejs użytkownika: interpreter poleceń (powłoka bash), filtry (grep, sed, awk), Środowisko graficzne X Window. Interfejs programisty: narzędzia, biblioteki funkcji, funkcje systemowe. Zarządzanie procesami: reprezentacja procesu, atrybuty procesu, system plików /proc, planowanie procesów, operacje na procesach, obsługa sygnałów, wątki. Zarządzanie pamięcią: podstawowe pojęcia, pamięć wirtualna procesu, stronicowanie na zadanie, adresowanie pamięci, algorytm zastępowania stron. Zarządzanie plikami i urządzeniami wejścia/wyjścia: reprezentacja plików i katalogów, struktura i organizacja systemu plików, operacje na plikach, sieciowy system plików NFS, obsługa urządzeń wejścia/wyjścia. Synchronizacja i komunikacja między procesami: podstawowe pojęcia, łącza, IPC (semafory, kolejki komunikatów, pamięć dzielona). Komunikacja sieciowa: rodzina protokołów TCP/IP, adresy internetowe, interfejs gniazd, scenariusze transmisji, operacje na gniazdach. Dodatki Wykaz funkcji systemowych.</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Student, który zaliczył przedmiot posiada uporządkowaną wiedzę na temat: a) zadań, własności i budowy systemów operacyjnych, b) zasad działania powłoki jako tekstowego interfejsu użytkownika, c) wykorzystania programów systemowych do nadzorowania procesów i manipulowania plikami.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Student, który zaliczył przedmiot posiada uporządkowaną wiedzę na temat: a) podstaw realizacji przetwarzania współbieżnego z wykorzystaniem procesów i wątków, b) planowania przydziału procesora, c) strategii zarządzania pamięcią operacyjną i realizacji pamięci wirtualnej, d) podstawowych mechanizmów komunikacji między procesami, e) podstawowych problemów synchronizacji i metod ich rozwiązywania, f) budowy i własności wybranych typów systemów plików.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6, AR_W8

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się wywołaniami programów systemowych oraz funkcji powłoki do realizacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2, AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U2



**Część I**

Opis	Student, który zaliczył przedmiot potrafi posłużyć się wywołaniami funkcji systemowych POSIX do tworzenia programów realizujących: a) przetwarzanie wieloprocesowe i wielowątkowe z wykorzystaniem obsługi sygnałów, b) operacje na plikach, c) komunikowanie się procesów, d) synchronizację współpracujących procesów, e) prostą komunikację sieciową typu klient-serwer.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-PEEZ
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektrotechniki i elektroniki
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Elektronika i telekomunikacja-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b> <b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:	
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60                                      2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90                                      3.60
Razem	150                                    6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>Przedmiot obejmuje 2 części: teorię obwodów i podstawy elektroniki Na część pierwszą składają się następujące treści merytoryczne:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Obwody liniowe o wymuszeniu sinusoidalnym w stanie ustalonym – metoda liczb zespolonych. Wykresy wektorowe, pojęcie mocy.</li><li>2. Twierdzenie Thevenina/Nortona, metoda potencjałów węzłowych i oczkowa, zasada superpozycji.</li><li>3. Obwody trójfazowe.</li><li>4. Stany nieustalone w obwodach liniowych, prawa komutacji. Opis i rozwiązywanie obwodów równaniami różniczkowymi i metodą operatorową.</li><li>5. Transmitancja operatorowa, odpowiedź impulsowa i skokowa. Stabilność obwodów. Charakterystyki częstotliwościowe.</li><li>6. Czwórniki, czwórniki aktywne, filtry. Wzmacniacz operacyjny.</li></ol> <p>Na część drugą (podstawy elektroniki) składają się:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawy fizyczne działania elementów półprzewodnikowych.</li><li>2. Podstawowe elementy półprzewodnikowe - zasada działania i podstawowe charakterystyki.</li><li>3. Modele i opisy elementów półprzewodnikowych.</li><li>4. Podstawowe topologie połączeń elementów półprzewodnikowych i ich zastosowania.</li></ol>
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna budowę, działanie i właściwości podstawowych elementów elektronicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Posiada wiedzę w zakresie elektrotechniki, układów elektronicznych, zna i rozumie metody pomiaru wielkości elektrycznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W7

#### Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi wytypować elementy elektroniczne właściwe do realizacji zadania technicznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U2
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Umie zastosować narzędzia matematyczne do opisu i analizy zagadnień elektrycznych i elektronicznych, zaprojektować proste układy elektroniczne.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3, AR_U5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA1Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 1 - poziom A2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M2, M3, M4, M5) i służy nadrobieniu różnicy poziomów dla osób, które wcześniej miały styczność z językiem angielskim na poziomie podstawowym.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
-------------------	----

**Część I**

Opis	potrafi zredagować prosty tekst formalny i nieformalny ukierunkowany na konkretną celowość (informacja, rozrywka, zawiadomienie, zażalenie itp.)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA2Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 2 - poziom B1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M6, M7, M8, M9), zgodnie z poziomami nauczania obowiązującymi studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w SJO PW.
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	potrafi przygotować w języku angielskim krótkie opracowanie i wypowiedź, na podstawie danych zaczerpniętych z różnych źródeł
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA3Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 3 - poziom B2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M10, M11, M12, M13), zgodnie z poziomami nauczania obowiązującymi studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w SJO PW.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1



**Część I**

Opis	ma umiejętności językowe, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i potrafi je wykorzystać do tworzenia i rozumienia opracowań z zakresu automatyki i robotyki
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JABIZ
Nazwa przedmiotu	Język angielski biznesowy
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać CV, list motywacyjny, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy zawodowe, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U13, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JATIR
Nazwa przedmiotu	Technologie 4.0. oraz Internet Rzeczy
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy techniczne, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JAWPI
Nazwa przedmiotu	Język angielski w pracy inżyniera
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać CV, list motywacyjny, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy zawodowe, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U13, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-SKOZ
Nazwa przedmiotu	Sieci komputerowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30.00 h	
Projekt	15.00 h	
Ćwiczenia	15.00 h	

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00
Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:		
Godziny związane z udziałem w zajęciach	60	
Inne godziny kontaktowe	0	
Razem	60	
Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:		
Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65	

**03. Treści kształcenia**



## Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci, media transmisji i ich parametry, rodzaje okablowania. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet, sieci wirtualne, priorytetyzacja ruchu, STP, MLT. Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji. Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILMI, LANE. Protokoły z rodziny TCP/IP: internetowy model sieci, protokół IP, adresacja w sieciach IP, protokoły: TCP, UDP, ARP/RARP, ICMP, DHCP. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP), VHRP. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POP3, autoryzacja, zabezpieczenia), DNS, transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna podstawy funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych, zasadnicze protokoły sieciowe oraz metody ochrony informacji w sieciach komputerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W10, AR_W6
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę dot. sieci komputerowych w stworzeniu poprawnego projektu sieci uwzględniającego aspekty niezawodności, bezpieczeństwa i wygody użytkownika.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U2

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-POBZ
Nazwa przedmiotu	Programowanie obiektowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30.00 h	
Projekt	15.00 h	
Ćwiczenia	15.00 h	

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Wprowadzenie</li><li>1.1. Zalety (i wady) programowania obiektowego 1.2. Instalowanie Javy 1.3. Korzystanie z dokumentacji</li><li>1. Programowanie zorientowane obiektowo</li><li>2.1. Zasady programowania obiektowego 2.2. Od projektu do programu - metodologia programowania obiektowego 2.3. Porównanie języków programowania obiektowego: JAVA, PASCAL, C++</li><li>1. Podstawowe elementy języka Java</li><li>3.1. Typy danych 3.2. Operatory 3.3. Instrukcje sterujące 3.4. Jakie elementy musi zawierać program w JAVIE 3.5. Piszemy pierwszą aplikację</li><li>1. Zaawansowane elementy języka Java</li><li>4.1. Klasy i obiekty 4.2. Technologia JNI - funkcje rodzime 4.3. Porównanie z innymi językami (PASCAL, C++)</li><li>1. Wyjątki krytyczne</li><li>5.1. Klasyfikacja wyjątków 5.2. Obsługa wyjątków różnych typów 5.3. Generowanie wyjątków</li><li>1. Pakiety - biblioteki Javy</li><li>6.1. Pakiety wbudowane 6.2. Tworzenie własnych pakietów 6.3. Pliki archiwalne JAR 6.4. Tworzenie dokumentacji</li><li>1. Interfejs graficzny AWT</li><li>7.1. Piszemy pierwszą aplikację z interfejsem graficznym 7.2. Elementy sterujące. Podstawowe komponenty 7.3. Rozmieszczanie komponentów. Zarządcy rozkładu 7.4. Tworzenie okien. Systemy menu 7.5. Zdarzenia</li><li>1. Interfejs graficzny JFC (Swing) - <b>MATERIAŁ NIEOBOWIĄZKOWY</b></li><li>8.1. Podstawowe komponenty JFC 8.2. Zarządcy rozkładu JFC 8.3. Systemy menu i zarządzanie wyglądem interfejsu graficznego JFC 8.4. Obsługa zdarzeń w interfejsie JFC</li><li>1. Programowanie współbieżne - wielowątkowość</li><li>9.1. Uruchamianie nowych wątków 9.2. Priorytety 9.3. Przerwanie pracy wątków 9.4. Synchronizacja wątków 9.5. Grupy wątków 9.6. Demony 9.7. Bezpieczne tworzenie interfejsu graficznego aplikacji 9.8. Uruchamianie zewnętrznych programów</li><li>1. Operacje wejścia/wyjścia</li><li>10.1. Obsługa operacji wejścia/wyjścia 10.2. Serializacja obiektów 10.3. Obsługa baz danych</li><li>1. Komunikacja sieciowa</li><li>11.1. Podstawy komunikacji sieciowej 11.2. Aplikacja klient-serwer 11.3. Połączenia szyfrowane 11.4. Serwlety - podstawy technologii</li><li>1. Aplikacje multimedialne - <b>MATERIAŁ NIEOBOWIĄZKOWY</b></li><li>12.1. Rysunki 12.2. Czcionki 12.3. Obrazy 12.4. Aplety - programy wewnątrz stron internetowych 12.5. Dźwięki</li><li>Dodatek: Program Kalkulator - stosowanie dobrych praktyk programistycznych D.1. Struktura MVC D.2. Wzorce projektowe D.3. Komunikacja między głównymi segmentami programu D.4. Pakiety porządkują projekt D.5. Uruchomienie programu D.6. Zmieniamy interfejs graficzny D.7. Obiektowe szaleństwo - powielamy interfejs graficzny</li></ul>
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna metodologię projektowania aplikacji zorientowanych obiektowo.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna język programowania obiektowego Java
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi projektować i implementować w języku Java aplikacje zorientowane obiektowo.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2, AR_U6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-GKWZ
Nazwa przedmiotu	Grafika komputerowa i wizualizacja
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne )-Techniki multimedialne-inż. za. o.-EITI,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00
Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:		
Godziny związane z udziałem w zajęciach	90	
Inne godziny kontaktowe	0	
Razem	90	
Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:		
Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60	

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie, zastosowania grafiki komputerowej, grafika rastrowa i wektorowa, sprzęt dla potrzeb grafiki, interfejs użytkownika. Podstawowe operacje rastrowe wraz z elementarnymi zadaniami geometrii obliczeniowej. Przekształcenia geometryczne, operacje macierzowe we współrzędnych jednorodnych. Reprezentacja przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie – rzutowanie, kamera i wirtualne studio. Modelowanie krzywych i powierzchni. Modelowanie obiektów. Eliminacja elementów zasłoniętych, algorytmy rozstrzygania widoczności. Światło, oko i widzenie, modele barw w grafice komputerowej. Modelowanie oświetlenia, modele odbicia (przenikania) światła. Oświetlenie globalne, metoda śledzenia promieni, metoda energetyczna. Dążenie do realizmu, tekstura, elementy animacji.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	ma wiedzę na temat metod i algorytmów stosowanych w grafice komputerowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1, AR_W7

  

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi wykorzystać wiedzę z matematyki, optyki i programowania w tworzeniu grafiki komputerowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-TINZ
Nazwa przedmiotu	Techniki internetu
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne )-Techniki multimedialne-inż. za. o.-EITI,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obieralne )-Informatyka -inż. za. o.-WE, ( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>Część 1 - Narzędzia serwisu WWW</p> <p>1. HTML i DHTML</p> <p>- HTML - DHTML</p> <p>1. XML</p> <p>- Poprawność składniowa dokumentów XML - Poprawność strukturalna dokumentu XML - Wizualizacja dokumentu XML za pomocą CSS - Prezentacja dokumentów za pomocą arkuszy XSL i transformacji XSLT</p> <p>1. Flash</p> <p>- Niezbędne informacje - Budowa programu - Animacja ruchu - Animacja kształtu - Warstwa maskująca - Efekt Alpha - Przyciski - Menu - Importowanie plików multimedialnych</p> <p>Część 2 - Technologie aplikacji internetowych</p> <p>1. PERL i CGI</p> <p>- Czynności wstępne - PERL opis języka - Budowa aplikacji Internetowej - Ćwiczenia</p> <p>1. ASP</p> <p>- Wiadomości wstępne - Zmienne i stałe w VBScript - Operatory w VBScript - Struktury sterujące w VBScript - Klasy i obiekty - Wykorzystanie baz danych</p> <p>1. PHP</p> <p>- Wiadomości wstępne - Stałe i zmienne PHP - Operatory - Struktury sterujące - Klasy i obiekty - Przekazywanie danych - Wykorzystanie baz danych</p> <p>1. JSP</p> <p>- Wiadomości wstępne - Opis języka JAVA - Składnia stron JSP - Budowa aplikacji internetowej - Ćwiczenia</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna różne języki programowania stosowane do budowy stron internetowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna ograniczenia i możliwości aplikacji internetowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi tworzyć witryny internetowe z użyciem omawianych technologii, w tym baz danych i różnych języków programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2, AR_U6



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-BSKZ
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo systemów komputerowych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne )-Teleinformatyka-inż. za. o.-EITI,( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obieralne )-Informatyka -inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Projekt	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Znaczenie bezpieczeństwa informacji Zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji Praktyczne wytyczne zarządzania bezpieczeństwem informacji Monitorowanie, pomiar, testowanie i audyty bezpieczeństwa informacji Narzędzia zapewnienia bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych (oprogramowanie antywirusowe i antyspamowe, firewalle, IDS/IPS, analizatory logów, exploidy). Podstawowe kompetencje społeczne to umiejętność identyfikowania ryzyka w zakresie bezpieczeństwa informacji określania i oceny stosowanych zabezpieczeń w bezpieczeństwie informacji i problemów dla organizacji w tym zakresie
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	szczegółowa wiedza z zakresu zarządzania ryzykiem oraz oceniania i projektowania bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W10, AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	umiejętność oceny istniejących i projektowanych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa informacji oraz znajdowanie w internecie incydentów i podatności w tym obszarze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U11, AR_U12, AR_U2
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	potrafi identyfikować ryzyko i problemy bezpieczeństwa informacji niezbędne dla prawidłowego projektowania wdrażania i eksploatacji systemów komputerowych w tym pozatechnicznych aspektów bezpieczeństwa informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K1, AR_K3

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-CAGIZ
Nazwa przedmiotu	CAD w grafice inżynierskiej
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obieralne )-Informatyka -inż. za. o.-WE, ( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S3-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h
Projekt	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Zgodnie z Regulaminem przedmiotu
--------------------	----------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1

**Część I**

Opis	ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu projektowania konstrukcji elektromechanicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W3

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi posługiwać się grafiką inżynierską, w sposób właściwy do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3, AR_U4

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-UETZ
Nazwa przedmiotu	Układy elektroniczne i technika pomiarowa
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Elektronika i telekomunikacja-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty podstawowe )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S4-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

Treści kształcenia	Sprzężenie zwrotne. Wzmacniacze operacyjne, właściwości i podstawowe układy pracy. Liniowe i nieliniowe układy analogowe ze wzmacniaczami operacyjnymi. Pasywne i aktywne układy formowania sygnałów elektrycznych. Generatory sygnałów sinusoidalnych i niesinusoidalnych. Układy zasilające. Regulatory elektroniczne. Wprowadzenie do techniki pomiarowej. Przetwarzanie analogowo-cyfrowe. Pomiary wielkości elektrycznych. Analiza sygnałów pomiarowych.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	ma wiedzę z zakresu podstaw funkcjonowania elementów i układów elektronicznych, w tym podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu teorii obwodów i sygnałów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W2, AR_W4
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna zasady budowania i wykorzystywania typowych układów pomiarowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W6, AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi zaproponować układy prostownicze, stabilizatory napięcia i proste wzmacniacze tranzystorowa potrzebne do realizacji zadania technicznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi dobrać i zaprogramować przyrządy pomiarowe do odpowiednich zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U5
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	potrafi dokonać analizy układów elektronicznych w dziedzinie czasu i częstotliwości i przedstawić otrzymane wyniki w formie typowej dla elektroniki i telekomunikacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U8

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-TCYZ
Nazwa przedmiotu	Technika cyfrowa
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Elektronika i telekomunikacja-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obowiązkowe )- Informatyka -inż. za. o.-WE,( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )- Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S4-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30.00 h	
Projekt	15.00 h	
Ćwiczenia	15.00 h	

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00
Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:		
Godziny związane z udziałem w zajęciach	60	
Inne godziny kontaktowe	0	
Razem	60	
Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:		
Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90	

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Zgodnie z Regulaminem przedmiotu
--------------------	----------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

## Część I

### Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	potrafi stosować zasady algebry Boole'a i algorytmy teorii grafów w podstawowych zadaniach optymalizacji układów logicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4, AR_W8

### Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi stosować zaawansowane procedury syntezy dwupoziomowej (ekspansja, redukcja argumentów i atrybutów, generacja reguł decyzyjnych)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U4
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	potrafi projektować układy sekwencyjne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-PSYZ
Nazwa przedmiotu	Przetwarzanie sygnałów
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Elektronika i telekomunikacja-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty specjalistyczne obieralne )- Informatyka stosowana -inż. za. o.-WE,( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S4-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Klasyfikacja sygnałów. Sygnały deterministyczne: analogowe, dyskretne i cyfrowe. Przestrzenie sygnałów. Analiza częstotliwościowa sygnałów analogowych. Analiza częstotliwościowa sygnałów dyskretnych. Analiza korelacyjna sygnałów. Próbkowanie sygnałów. Przetwarzanie sygnałów przez układy LS. Ogólna charakterystyka operacji modulacji. Modulacje analogowe amplitudy. Modulacje analogowe kąta. Modulacje impulsowe. Modulacje cyfrowe.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zdobycie ogólnej wiedzy o metodach opisu sygnałów sposobach ich analizy oraz metodach realizacji podstawowych operacji wykonywanych nad sygnałami (filtracji, próbkowania, przetwarzania analogowo-cyfrowego, modulacji)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Nabycie umiejętności analizy widmowej i korelacyjnej sygnałów, wyznaczania sygnałów na wyjściu filtru, analizy sygnałów zmodulowanych i przetwarzania sygnałów metodami analogowymi i cyfrowymi.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-ZJ3Z
Nazwa przedmiotu	Zjazd 3 - Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Zjazdy laboratoryjne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obowiązkowe )-Informatyka -inż. za. o.-WE,( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE,( Zjazdy laboratoryjne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S4-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	75.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	75	3.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	75

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>Program Laboratorium obejmuje wykonanie 8 ćwiczeń: 1.1. Pomiary wielkości elektrycznych multimetrami cyfrowymi, 1.2. Wirtualne przyrządy pomiarowe. 2.1. Pomiary rezystancji przy prądzie stałym, 2.2. Pomiary parametrów elementów RLC przy prądzie przemiennym. 3.1. Użytkowanie oscyloskopu cyfrowego, 3.2. Analiza widmowa sygnałów pomiarowych. 4.1. Pomiary mocy w układach trójfazowych, 4.2. Przetworniki pomiarowe wielkości elektrycznych.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Układy prostowników i filtry tętnień.</li><li>2. Stabilizatory napięcia stałego.</li><li>3. Generatory przebiegów sinusoidalnych.</li><li>4. Zastosowania wzmacniacza operacyjnego.</li></ol> <p>Zakres tematyczny każdego z ćwiczeń 1 - 4 obejmuje 2 części realizowane wymiennie w trakcie wyznaczonego terminu zajęć laboratoryjnych. Przed przystąpieniem do wykonania każdego ćwiczenia studenci są zobowiązani do zapoznania się z instrukcją i protokołem ćwiczenia.</p>
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	posiada wiedzę z zakresu elementów i układów elektronicznych oraz metod pomiaru ich parametrów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi przygotować się samodzielnie do wykonania pomiarów, umie zestawić stanowisko pomiarowe, prawidłowo zebrać i interpretować wyniki
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U5
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	wykonuje zadanie w zespole
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U11

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-PGOZ
Nazwa przedmiotu	Prawo gospodarcze
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obowiązkowe )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obowiązkowe )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obowiązkowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S4-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	3

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	3	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Podstawowe wiadomości o prawie gospodarczym. Źródła prawa, wykładnia. Podmiotowość prawna. Zdolność prawna i zdolność do czynności prawnych. Osobowość fizyczna i osobowość prawna. Prawo rzeczowe. Pojęcie prawa rzeczowego, pojęcie rzeczy, rodzaje rzeczy, części składowe rzeczy, cechy praw rzeczowych. Rodzaje własności, zakres i treść prawa własności, współwłasność. Pojęcie użytkowania wieczystego, cechy i treść prawa użytkowania wieczystego oraz. Ograniczone prawa rzeczowe. Posiadanie. Zasady cywilnoprawne obrotu nieruchomościami i rzeczami ruchomymi. Zobowiązania. Podstawowe zasady zobowiązań. Umowy jako źródło zobowiązań. Zasada swobody umów. Tryby zawarcia umowy. Wykonanie zobowiązań umownych. Skutki niewykonania lub nienależytego wykonania umowy. Wybrane typy umów gospodarczych. Przedsiębiorczość. Przedsiębiorczość. Podstawowe zasady ustroju gospodarczego Polski według Konstytucji z dnia 2 kwietnia 1997 roku. Pojęcie działalności gospodarczej. Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej według ustawy o swobodzie działalności gospodarczej. Ograniczenia w podejmowaniu i prowadzeniu działalności gospodarczej. Koncesja gospodarcza, zezwolenie gospodarcze, wpis do rejestru działalności regulowanej. Inne wymogi prawne związane z podejmowaniem i prowadzeniem działalności gospodarczej. Przedsiębiorcy Definicja przedsiębiorcy i przedsiębiorstwa. Osoby fizyczne i spółka cywilna. Prowadzenie jednoosobowej działalności gospodarczej. Ewidencja gospodarcza. Krajowy Rejestr Sądowy. Spółki handlowe – osobowe. Spółki handlowe – kapitałowe. Działalność gospodarcza przedsiębiorstw państwowych, spółdzielni, stowarzyszeń i fundacji. Upadłość przedsiębiorcy i postępowanie naprawcze. Prawo działalności gospodarczej. Oddziały i przedstawicielstwa przedsiębiorców zagranicznych. Mikroprzedsiębiorcy, mali i średni przedsiębiorcy. Regulacje administracyjne. Organy administracyjne w działalności gospodarczej. Zasady postępowania administracyjnego. Zagadnienia ochrony konkurencji i konsumenta Dochodzenie roszczeń. Sądownictwo. Rozstrzyganie sporów. Postępowanie wykonawcze. Postępowanie sądowo-administracyjne. Wybrane zagadnienia ze stosunku pracy. Pojęcie stosunku pracy, cechy stosunku pracy. Umowa o pracę. Umowy cywilnoprawne. Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy. Ochrona stosunku pracy
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Student poznaje wiedzę dotyczącą podstawowych konstrukcji prawa gospodarczego i ich zastosowania praktycznego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11, AR_W12
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Student potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą podstawowych konstrukcji prawa gospodarczego do znalezienia podstawowych informacji i ich wykorzystania praktycznego.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U11, AR_U13
Kompetencje społeczne	

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Ma świadomość ram prawnych, w ramach których funkcjonuje gospodarka, i wynikających z nich ograniczeń i możliwości
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K1, AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-EBPZ
Nazwa przedmiotu	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obowiązkowe )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obowiązkowe )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obowiązkowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S4-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	3

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	3	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Na przedmiot składają się następujące Ergonomia. Prawna ochrona pracy. Czynniki antropometryczne i biomechaniczne. Czynniki fizjologiczne. Czynniki psychologiczne i społeczne. Zagrożenia czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi w środowisku pracy. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Część I

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	zna regulacje prawne związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, zna ogólną charakterystykę zagrożeń w środowisku pracy i wie jak je minimalizować, posiada wiedzę na temat zasad ergonomicznego projektowania środowiska pracy z uwzględnieniem psychofizjologicznych możliwości człowieka.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W10, AR_W11

#### Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi sformułować główne zadania w zakresie bhp dla zakładu pracy i ocenić jak są realizowane, - potrafi rozwiązywać proste zadania związane z ergonomicznym kształtowaniem środowiska pracy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U10, AR_U7

#### Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Rozumie zagrożenia wiążące się z pracą we współczesnym przemyśle oraz ma świadomość konieczności ich minimalizacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K4, AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-BDZ
Nazwa przedmiotu	Bazy danych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty drugiego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obowiązkowe )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>W trakcie zajęć poruszane są następujące zagadnienia: Pojęcia podstawowe. Najważniejsze cechy bazy danych. Modele baz danych. Projektowanie baz danych. Diagramy ERD. Definiowanie wymagań dla systemu. Pojęcie rekurencji, atrybutu i związku. Metody przekształcania związków. Model relacyjny. Język SQL. Indeksy. Dostęp fizyczny do danych. Optymalizacja dostępu. Transakcje. Postulaty ACID. Transakcje w języku SQL. Perspektywy. Metody tworzenia i wykorzystania perspektyw. Przetwarzanie perspektyw. Procedury składowane. Bezpieczeństwo baz danych. Implementacja różnych poziomów bezpieczeństwa. Budowa prostych interfejsów do bazy danych. Zajęcia składają się z dwu bloków tematycznych: • Blok 1 – poświęcony jest ogólnym zagadnieniom związanym z bazami danych, terminologią i przede wszystkim umiejętnością definiowania wymagań dla bazy danych • Blok 2 – poświęcony jest pracy z wybranym silnikiem bazy danych – zakładaniu tabel i manipulacji danymi za pomocą podstawowych instrukcji W czasie zajęć będą Państwo wykonywać mini projekt. Zasady jego realizacji są opisane w osobnym dokumencie. Po zajęciach student powinien</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rozumieć zasadę działania relacyjnej bazy danych</li><li>2. Orientować się w podstawowej terminologii związanej z bazami relacyjnymi</li><li>3. Umieć zdefiniować wymagania dla prostej bazy danych</li><li>4. Umieć zaprojektować prosty magazyn danych relacyjnych i udokumentować go w postaci diagramów ERD</li><li>5. Umieć zdefiniować schemat bazy danych w serwerze bazy danych i wypełnić bazę danymi</li><li>6. Umieć wykonać proste zapytania do bazy danych w języku SQL</li><li>7. (opcja dla chętnych) Umieć wykonać prosty interfejs do bazy relacyjnej</li></ol>
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna podstawową terminologię związaną z bazami danych, w tym bazami relacyjnymi, zna zasady działania i ograniczenia baz relacyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi zdefiniować wymagania dla prostej bazy danych oraz zaprojektować i uruchomić bazę danych na serwerze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2, AR_U4
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Umie udokumentować prosty magazyn danych w postaci diagramów ERD oraz zdefiniować schemat bazy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-PAUTZ
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe obieralne )-Informatyka -inż. za. o.-WE,( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---------------------------------------------	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami opisu i analizy układów dynamicznych oraz syntezy prostych układów regulacji. Omawiane są zagadnienia dotyczące układów liniowych z czasem ciągłym i dyskretnym oraz prostych układów nieliniowych, a także układów logicznych. Prezentowane są także podstawowe zagadnienia dotyczące robotyki i robotyzacji procesów wytwarzania.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Część I****Tabela: Efekty uczenia się**

## Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna opis matematyczny dynamicznych układów liniowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1, AR_W5
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna struktury podstawowych układów sterowania procesami ciągłymi oraz metody doboru ich parametrów i badania właściwości
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W8
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Zna opis matematyczny układów dyskretnych oraz metody projektowania sterowania dyskretnego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W8

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi opisywać układy fizyczne za pomocą równań, transmitancji, schematów blokowych i charakterystyk częstotliwościowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi dobrać nastawy regulatora PID, określić stabilność układu oraz odchyłki statyczne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Potrafi sformułować opis układu dyskretnego w postaci tabeli oraz grafu, dokonać syntezy funkcji logicznej oraz zaprojektować układ sterowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Zna i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej w szczególności wpływu automatyzacji na rynek pracy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K3, AR_K4

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-ZZLUZ
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie zasobami ludzkimi
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	3

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	75.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	3	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	75	3.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	75

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
-----------------------------------------------	---

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Znaczenie czynnika ludzkiego w zarządzaniu przedstawione jest poprzez omówienie zagadnień takich jak: zachowania organizacyjne: warunki efektywności pracy zespołowej, role zespołowe przywództwo: przegląd teorii oraz przywództwo w praktyce, motywacja: przegląd teorii i motywowanie w praktyce kierowniczej, umiejętności interpersonalne w zarządzaniu: komunikacja interpersonalna, prowadzenie negocjacji, asertywność, zarządzanie konfliktami, radzenie sobie ze stresem potencjał społeczny organizacji: rekrutacja, szkolenie i doskonalenie, systemy ocen pracowniczych
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna podstawowe zagadnienia związane z kierowaniem zespołami ludzkimi
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W12
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi prawidłowo postawić cele i motywować zespół do ich osiągnięcia,
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U10, AR_U11, AR_U13
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Rozumie wartość pracy zespołowej, ma świadomość odpowiedzialności osób kierujących zespołem ludzi
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K3, AR_K4, AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-POZZ
Nazwa przedmiotu	Podstawy zarządzania
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )-inż. za. o.-MECH
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	3

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	3	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	45	1.80
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	30	1.20
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	45

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	30
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**



**Część I**

Treści kształcenia	Program obejmuje podstawowe zagadnienia z zakresu teorii organizacji i zarządzania. Rozdział I ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE (wstęp) Rozdział II DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA Rozdział III ZARZĄDZANIE I KIEROWANIE Rozdział IV PLANOWANIE Rozdział V ORGANIZOWANIE I PRZEWODZENIE Rozdział VI KONTROLOWANIE Rozdział VII PODSTAWY ZARZĄDZANIA POTENCJAŁEM SPOŁECZNYM Rozdział VIII PODSTAWY ZARZĄDZANIA FINASAMI Rozdział IX PODSTAWY ZARZĄDZANIA STRATEGICZNEGO Rozdział X ELEMENTY NOWOCZESNEGO ZARZĄDZANIA Rozdział XI STRUKTURY ORGANIZACYJNE
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

<b>Wiedza</b>	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania i kierowania przedsiębiorstwem
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11, AR_W12
<b>Umiejętności</b>	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi zaplanować prace zespołu ludzi z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U10, AR_U11, AR_U13, AR_U8
<b>Kompetencje społeczne</b>	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	poznaje zasady pracy w grupie pracowników, zasady promocji przedsiębiorstwa
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K3, AR_K5, AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA1Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 1 - poziom A2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M2, M3, M4, M5) i służy nadrobieniu różnicy poziomów dla osób, które wcześniej miały styczność z językiem angielskim na poziomie podstawowym.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
-------------------	----

**Część I**

Opis	potrafi zredagować prosty tekst formalny i nieformalny ukierunkowany na konkretną celowość (informacja, rozrywka, zawiadomienie, zażalenie itp.)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA2Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 2 - poziom B1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M6, M7, M8, M9), zgodnie z poziomami nauczania obowiązującymi studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w SJO PW.
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	potrafi przygotować w języku angielskim krótkie opracowanie i wypowiedź, na podstawie danych zaczerpniętych z różnych źródeł
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA3Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 3 - poziom B2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M10, M11, M12, M13), zgodnie z poziomami nauczania obowiązującymi studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w SJO PW.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	ma umiejętności językowe, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i potrafi je wykorzystać do tworzenia i rozumienia opracowań z zakresu automatyki i robotyki
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JABIZ
Nazwa przedmiotu	Język angielski biznesowy
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**



## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać CV, list motywacyjny, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy zawodowe, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U13, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JATIR
Nazwa przedmiotu	Technologie 4.0. oraz Internet Rzeczy
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy techniczne, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JAWPI
Nazwa przedmiotu	Język angielski w pracy inżyniera
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać CV, list motywacyjny, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy zawodowe, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U13, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-POBZ
Nazwa przedmiotu	Programowanie obiektowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30.00 h	
Projekt	15.00 h	
Ćwiczenia	15.00 h	

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<ul style="list-style-type: none"><li>1. Wprowadzenie</li><li>1.1. Zalety (i wady) programowania obiektowego 1.2. Instalowanie Javy 1.3. Korzystanie z dokumentacji</li><li>1. Programowanie zorientowane obiektowo</li><li>2.1. Zasady programowania obiektowego 2.2. Od projektu do programu - metodologia programowania obiektowego 2.3. Porównanie języków programowania obiektowego: JAVA, PASCAL, C++</li><li>1. Podstawowe elementy języka Java</li><li>3.1. Typy danych 3.2. Operatory 3.3. Instrukcje sterujące 3.4. Jakie elementy musi zawierać program w JAVIE 3.5. Piszemy pierwszą aplikację</li><li>1. Zaawansowane elementy języka Java</li><li>4.1. Klasy i obiekty 4.2. Technologia JNI - funkcje rodzime 4.3. Porównanie z innymi językami (PASCAL, C++)</li><li>1. Wyjątki krytyczne</li><li>5.1. Klasyfikacja wyjątków 5.2. Obsługa wyjątków różnych typów 5.3. Generowanie wyjątków</li><li>1. Pakiety - biblioteki Javy</li><li>6.1. Pakiety wbudowane 6.2. Tworzenie własnych pakietów 6.3. Pliki archiwalne JAR 6.4. Tworzenie dokumentacji</li><li>1. Interfejs graficzny AWT</li><li>7.1. Piszemy pierwszą aplikację z interfejsem graficznym 7.2. Elementy sterujące. Podstawowe komponenty 7.3. Rozmieszczanie komponentów. Zarządcy rozkładu 7.4. Tworzenie okien. Systemy menu 7.5. Zdarzenia</li><li>1. Interfejs graficzny JFC (Swing) - <b>MATERIAŁ NIEOBOWIĄZKOWY</b></li><li>8.1. Podstawowe komponenty JFC 8.2. Zarządcy rozkładu JFC 8.3. Systemy menu i zarządzanie wyglądem interfejsu graficznego JFC 8.4. Obsługa zdarzeń w interfejsie JFC</li><li>1. Programowanie współbieżne - wielowątkowość</li><li>9.1. Uruchamianie nowych wątków 9.2. Priorytety 9.3. Przerwanie pracy wątków 9.4. Synchronizacja wątków 9.5. Grupy wątków 9.6. Demony 9.7. Bezpieczne tworzenie interfejsu graficznego aplikacji 9.8. Uruchamianie zewnętrznych programów</li><li>1. Operacje wejścia/wyjścia</li><li>10.1. Obsługa operacji wejścia/wyjścia 10.2. Serializacja obiektów 10.3. Obsługa baz danych</li><li>1. Komunikacja sieciowa</li><li>11.1. Podstawy komunikacji sieciowej 11.2. Aplikacja klient-serwer 11.3. Połączenia szyfrowane 11.4. Serwlety - podstawy technologii</li><li>1. Aplikacje multimedialne - <b>MATERIAŁ NIEOBOWIĄZKOWY</b></li><li>12.1. Rysunki 12.2. Czcionki 12.3. Obrazy 12.4. Aplety - programy wewnątrz stron internetowych 12.5. Dźwięki</li><li>Dodatek: Program Kalkulator - stosowanie dobrych praktyk programistycznych D.1. Struktura MVC D.2. Wzorce projektowe D.3. Komunikacja między głównymi segmentami programu D.4. Pakiety porządkują projekt D.5. Uruchomienie programu D.6. Zmieniamy interfejs graficzny D.7. Obiektowe szaleństwo - powielamy interfejs graficzny</li></ul>
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna metodologię projektowania aplikacji zorientowanych obiektowo.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna język programowania obiektowego Java
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi projektować i implementować w języku Java aplikacje zorientowane obiektowo.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2, AR_U6



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-SKOZ
Nazwa przedmiotu	Sieci komputerowe
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30.00 h	
Projekt	15.00 h	
Ćwiczenia	15.00 h	

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci, media transmisji i ich parametry, rodzaje okablowania. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet, sieci wirtualne, priorytetyzacja ruchu, STP, MLT. Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji. Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILMI, LANE. Protokoły z rodziny TCP/IP: internetowy model sieci, protokół IP, adresacja w sieciach IP, protokoły: TCP, UDP, ARP/RARP, ICMP, DHCP. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP), VHRP. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POP3, autoryzacja, zabezpieczenia), DNS, transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna podstawy funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych, zasadnicze protokoły sieciowe oraz metody ochrony informacji w sieciach komputerowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W10, AR_W6

  

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę dot. sieci komputerowych w stworzeniu poprawnego projektu sieci uwzględniającego aspekty niezawodności, bezpieczeństwa i wygody użytkownika.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U2

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-GKWZ
Nazwa przedmiotu	Grafika komputerowa i wizualizacja
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne )-Techniki multimedialne-inż. za. o.-EITI,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Ćwiczenia	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00
Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:		
Godziny związane z udziałem w zajęciach	90	
Inne godziny kontaktowe	0	
Razem	90	
Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:		
Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60	

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie, zastosowania grafiki komputerowej, grafika rastrowa i wektorowa, sprzęt dla potrzeb grafiki, interfejs użytkownika. Podstawowe operacje rastrowe wraz z elementarnymi zadaniami geometrii obliczeniowej. Przekształcenia geometryczne, operacje macierzowe we współrzędnych jednorodnych. Reprezentacja przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie – rzutowanie, kamera i wirtualne studio. Modelowanie krzywych i powierzchni. Modelowanie obiektów. Eliminacja elementów zasłoniętych, algorytmy rozstrzygania widoczności. Światło, oko i widzenie, modele barw w grafice komputerowej. Modelowanie oświetlenia, modele odbicia (przenikania) światła. Oświetlenie globalne, metoda śledzenia promieni, metoda energetyczna. Dążenie do realizmu, tekstura, elementy animacji.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	ma wiedzę na temat metod i algorytmów stosowanych w grafice komputerowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1, AR_W7

  

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi wykorzystać wiedzę z matematyki, optyki i programowania w tworzeniu grafiki komputerowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-TINZ
Nazwa przedmiotu	Techniki internetu
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne )-Techniki multimedialne-inż. za. o.-EITI,( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obieralne )-Informatyka -inż. za. o.-WE, ( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	30.00 h
Wykład	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>Część 1 - Narzędzia serwisu WWW</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HTML i DHTML</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- HTML - DHTML</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. XML</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- Poprawność składniowa dokumentów XML - Poprawność strukturalna dokumentu XML - Wizualizacja dokumentu XML za pomocą CSS - Prezentacja dokumentów za pomocą arkuszy XSL i transformacji XSLT</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Flash</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- Niezbędne informacje - Budowa programu - Animacja ruchu</li><li>- Animacja kształtu - Warstwa maskująca - Efekt Alpha - Przyciski - Menu - Importowanie plików multimedialnych</li></ul> <p>Część 2 - Technologie aplikacji internetowych</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. PERL i CGI</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- Czynności wstępne - PERL opis języka - Budowa aplikacji Internetowej - Ćwiczenia</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ASP</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wiadomości wstępne - Zmienne i stałe w VBScript - Operatory w VBScript - Struktury sterujące w VBScript - Klasy i obiekty - Wykorzystanie baz danych</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. PHP</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wiadomości wstępne - Stałe i zmienne PHP - Operatory - Struktury sterujące - Klasy i obiekty - Przekazywanie danych</li><li>- Wykorzystanie baz danych</li></ul> <ol style="list-style-type: none"><li>1. JSP</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>- Wiadomości wstępne - Opis języka JAVA - Składnia stron JSP - Budowa aplikacji internetowej - Ćwiczenia</li></ul>
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna różne języki programowania stosowane do budowy stron internetowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna ograniczenia i możliwości aplikacji internetowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi tworzyć witryny internetowe z użyciem omawianych technologii, w tym baz danych i różnych języków programowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2, AR_U6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-BSKZ
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo systemów komputerowych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne )-Teleinformatyka-inż. za. o.-EITI,( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obieralne )-Informatyka -inż. za. o.-WE, ( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Projekt	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

Treści kształcenia	Znaczenie bezpieczeństwa informacji Zagrożenia dla bezpieczeństwa informacji Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji Praktyczne wytyczne zarządzania bezpieczeństwem informacji Monitorowanie, pomiar, testowanie i audyty bezpieczeństwa informacji Narzędzia zapewnienia bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych (oprogramowanie antywirusowe i antyspamowe, firewalle, IDS/IPS, analizatory logów, exploidy). Podstawowe kompetencje społeczne to umiejętność identyfikowania ryzyka w zakresie bezpieczeństwa informacji określania i oceny stosowanych zabezpieczeń w bezpieczeństwie informacji i problemów dla organizacji w tym zakresie
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	szczegółowa wiedza z zakresu zarządzania ryzykiem oraz oceniania i projektowania bezpieczeństwa informacji w systemach komputerowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W10, AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	umiejętność oceny istniejących i projektowanych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa informacji oraz znajdowanie w internecie incydentów i podatności w tym obszarze
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U11, AR_U12, AR_U2
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	potrafi identyfikować ryzyko i problemy bezpieczeństwa informacji niezbędne dla prawidłowego projektowania wdrażania i eksploatacji systemów komputerowych w tym pozatechnicznych aspektów bezpieczeństwa informacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K1, AR_K3



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-CAGIZ
Nazwa przedmiotu	CAD w grafice inżynierskiej
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obieralne )-Informatyka -inż. za. o.-WE, ( Informatyka - przedmioty obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	45.00 h
Ćwiczenia	30.00 h
Projekt	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Zgodnie z Regulaminem przedmiotu
--------------------	----------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1

**Część I**

Opis	ma uporządkowaną wiedzę ogólną z zakresu projektowania konstrukcji elektromechanicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W3

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi posługiwać się grafiką inżynierską, w sposób właściwy do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3, AR_U4

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-FOTZ
Nazwa przedmiotu	Fotonika
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
----------------------------------------------------	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Fotonika, optyka a elektronika. Przyczyny powstania i rozwoju fotoniki. Podział widma fal elektromagnetycznych. Pożądane cechy nośnika informacji. Optyka geometryczna. Właściwości dyspersyjne i absorpcyjne wybranych materiałów. Odwzorowanie geometryczne. Równanie promienia w ośrodku niejednorodnym. Optyka falowa Optyka kwantowa. Źródła promieniowania w fotonice. Generacja promieniowania cieplnego. Lasery. Zasada pracy lasera. Właściwości wiązki laserowej. Typy laserów w fotonice. Propagacja promieniowania. Propagacja w wolnej przestrzeni. Propagacja w ośrodku dyspersyjnym. Propagacja w ośrodku anizotropowym. Propagacja w ośrodku nieliniowym. Dyfrakcja. Siatka dyfrakcyjna. Dyfrakcja na falach akustycznych. Propagacja promieniowania przez układ optyczny. Interferencja promieniowania. Propagacja promieniowania w falowodzie i światłowodzie. Elementy sterujące promieniowaniem. Modulatory światła: podstawy fizyczne i rozwiązania techniczne. Skanery promieniowania. Sprzęgacze, multipleksery, przełączniki i cyrkulatory. Zastosowania w budowie torów optycznych. Detekcja i analiza obrazu. Podstawowe metody przetwarzania obrazu. Analiza obrazu. Układ widzenia jako oko z neuronowym procesorem.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę o budowie systemów fonicznych i optomechatronicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W2
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna zasady działania optycznych i laserowych urządzeń pomiarowych i obrazujących.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi dobrać właściwy układ optyczny dla wybranej funkcji pomiarowej lub obrazującej i zastosować go w systemie mechatronicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETIKO-IEP-TEOZ
Nazwa przedmiotu	Technika obrazowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne obieralne )-Inżynieria komputerowa-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty specjalistyczne )-Techniki multimedialne-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Projekt	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>Pozyskiwanie informacji obrazowej: percepcja wizualna, tworzenie, akwizycja i reprezentacja obrazów w wersji analogowej i cyfrowej. Przygotowanie sceny optycznej (oświetlenie, cechy obiektu, tło). Podstawy radiometrii i fotometrii. Optyczne systemy wizualizujące obiekty 2D i 3D (systemy niekoherentne i koherentne - kodowanie informacji amplitudowo-fazowej). Analiza pełnej drogi od źródła do detektora. Detektory obrazowe (analogowe i cyfrowe). Przegląd komercyjnych systemów pozyskiwania informacji obrazowej o obiektach 2D i 3D (w tym: kamery DCC i CMOS, systemy stereo wizyjne, projekcji prążków, tomograficzne, skanery). Podstawy fotografii i holografii. Analiza obrazu: Architektura systemu widzenia maszynowego. Podstawowy sprzęt dla potrzeb przetwarzania obrazu. Próbkowanie i kwantyzacja obrazu szaroodcieniowego. Metody polepszania jakości obrazu (operacje geometryczne i arytmetyczne) Dwuwymiarowa filtracja cyfrowa w płaszczyźnie obrazu (metoda operatorów lokalnych, filtry nieliniowe) i w płaszczyźnie częstości przestrzennych (FAT). Metody segmentacji obrazu i opisu kształtu obiektów 2D. Klasyfikacja i rozpoznanie obiektów (wektory cech). Analiza obiektów barwnych. Metody analizy obiektów w ruchu. Metody analizy obiektów 3D (metody fotogrametryczne, fazowe i tomograficzne). Kompresja obrazu (algorytmy kompresji stratnej i bezstratnej. Standardy JPEG i MPEG. Formaty plików graficznych. Synteza obrazu: modelowanie 3D, grafika i animacja komputerowa. Modelowanie krzywych: zapis parametryczny krzywych i klasy ciągłości, krzywe Beziera i algorytm de Casteljaou, krzywe B-sklejane i krzywe NURBS, krzywe interpolujące. Modelowanie powierzchni i brył: geometria różniczkowa powierzchni, powierzchnie Beziera, B-sklejane i NURBS, powierzchnie subdivision. Definiowanie powierzchni na podstawie krzywych: powierzchnie obrotowe, rozpinane i zakreślane (skining i sweeping). Podstawy grafiki komputerowej 3D: modelowanie oświetlenia powierzchni, odbicie rozproszone i lustrzane. Usuwanie punktów i ścian niewidocznych, z-bufor. Cieniowanie siatek wielościanowych. Wstęp do zaawansowanej grafiki i animacji 3D: nakładanie tekstur, odwzorowywanie wypukłości, filtrowanie tekstur. ray-casting i ray tracing, radiosity, czyli metoda energetyczna. Wstęp do animacji: animacja kluczowa i wykresowa, animacja ścieżkowa i hierarchiczna. Animacja oparta na prawach fizyki, systemy cząsteczkowe. Animacja postaci i system kości, kinematyka prosta i odwrotna. Architektura systemów graficznych - przegląd systemów komercyjnych, biblioteki graficzne, standardy w grafice komputerowej. Metody łączenia informacji obrazowej pozyskanej i wygenerowanej .</p>
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z przetwarzania obrazów 2D, danych 3D oraz modelowania i grafiki 3D.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1, AR_W2
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z podstaw widzenia maszynowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11

### Umiejętności

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Przy użyciu dostarczonych narzędzi potrafi dokonać rozpoznawania elementów w obrazie 2D, analizy i przetwarzania skanów 3D oraz opracować komputerowy model 3D z wizualizacją.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-MSWZ
Nazwa przedmiotu	Mikroprocesory i systemy wbudowane
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Elektronika i telekomunikacja-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )- Informatyka-inż. za. o.-WE,( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S5-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**



## Część I

Treści kształcenia	Na wykładzie omawiane są następujące zagadnienia. Kody i kodowanie w systemach cyfrowych (ze szczególnym uwzględnieniem arytmetyki cyfrowej, kodów korekcyjnych, szyfrów i algorytmów kompresji) Bloki funkcjonalne techniki cyfrowej (rejstry, multipleksery, sumatory, sumatory z układami przewidywania przeniesień, układy mnożące, pamięci) Układy elektroniczne techniki cyfrowej Architektura mikroprocesorów (od maszyny von Neumanna do współczesnych mikroprocesorów wielordzeniowych) Mikroprocesory uniwersalne rodziny Intel xx86: architektura i asembler (Intel 8086, Pentium z architekturą IA-32 i architekturą 64b, Intel i7), programowanie w asemblerze Mikrokontrolery (8051, ARM 9), programowanie w assemblerze mikrokontrolera Intel 8051. Mikroprocesory sygnałowe Pamięci masowe Transmisja informacji w systemach cyfrowych (w tym specjalne interfejsy i magistrale charakterystyczne dla systemów wbudowanych) Systemy wbudowane i metodologia ich projektowania
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma wiedzę dotyczącą kodów i kodowania w systemach cyfrowych w tym mikroprocesorach i mikrokontrolerach. Ma wiedzę dotyczącą arytmetyki cyfrowej. Ma wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych architektur mikroprocesorów. Zna język asemblera typowego mikroprocesora uniwersalnego i język asemblera typowego mikrokontrolera.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4, AR_W6
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Umie napisać średnio złożony program w asemblerze. Umie zaprojektować prosty system wbudowany taki jak miernik częstotliwości, zegar czy analizator widma sygnałów biologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Rozumie rolę społeczną i misję absolwenta dobrej uczelni technicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-PROBZ
Nazwa przedmiotu	Podstawy robotyki
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S6-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
----------------------------------------------------	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe: terminologia, systematyzacja manipulatorów i robotów, rozwój techniki robotyzacyjnej. Podstawy budowy robotów. Budowa robota: podstawowe układy i zespoły; jednostka kinematyczna; struktury manipulatorów; przestrzenie ruchów. Kinematyka, statyka i dynamika manipulatorów. Napędy; układy pomiarowe parametrów ruchu; narzędzia i chwytaki. Zasady sterowania robotów. Sterowanie i programowanie robotów: zadania układów sterowania; struktury układów sterowania; koordynacja ruchu członów mechanizmu. Metody programowania; języki programowania robotów. Zasady implementacji elastycznych systemów sterowania. Konstrukcja inteligentnych systemów sterowania. Urządzenia i układy sensoryczne robotów. Rozpoznawanie otoczenia robotów. Nawigacja. Podstawowe algorytmy i przykłady implementacji systemów nawigacji i rozpoznawania sceny roboczej. Systemy modelowania robotów. Robotyzacja. Potrzeby i bariery robotyzacji. Przedsięwzięcie robotyzacyjne. Rachunek wyniku ekonomicznego robotyzacji. Wybrane przykłady zastosowań robotów. Podręcznik zilustrowany jest licznymi przykładami, zawiera odnośniki do filmów prezentujących szczególne rozwiązania robotów i przykłady implementacji wybranych algorytmów oraz interaktywne testy sprawdzające zrozumienie materiału.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Posiada wiedzę z zakresu budowy i zastosowań maszyn manipulacyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W3, AR_W5
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Posiada wiedzę na temat możliwości i ograniczeń techniki robotyzacyjnej oraz efektywności jej stosowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Posiada wiedzę z zakresu podstaw sterowania i programowania, właściwości funkcjonalnych i użytkowych maszyn manipulacyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W6
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi robotyzować urządzenia, maszyny, stanowiska i procesy produkcyjne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi sformułować zadania robotyzacyjne, dobrać chwytaki i narzędzia maszyn manipulacyjnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Potrafi bezpiecznie eksploatować zrobotyzowane systemy produkcyjne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1

**Część I**

Opis	Rozumie społeczne uwarunkowania robotyzacji gospodarki i jej efektywności ekonomicznej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K3, AR_K4

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-SCRZ
Nazwa przedmiotu	Systemy czasu rzeczywistego
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obowiązkowe )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S6-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
----------------------------------------------------	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia

Rys historyczny. Rozwój systemów sieciowych. Systemy rozproszone, systemy czasu rzeczywistego. Ewolucja rozproszonego systemu czasu rzeczywistego. Rozproszony system przemysłowy. Dystrybucja funkcji. Struktura hierarchiczna systemu rozproszonego. Sieci przemysłowe. Determinizm protokołów w dostępie do warstwy fizycznej. Kolizje i arbitraż. Sprawność i przepustowość efektywna sieci przemysłowych. Typowe obszary zastosowań. Tendencje rozwojowe. Charakterystyka systemów operacyjnych czasu rzeczywistego: Procesy, algorytmy szeregowania zadań i podziału czasu. Proces i wątek. Wielozadaniowość i wieloprogramowość. Podstawy projektowania procesów współbieżnych Tworzenie aplikacji czasu rzeczywistego. Budowa jądra systemu. Mikrojądro QNX i RT-Linux. Systemy wbudowane i firmware. Przykład zastosowań. Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu technik telekomunikacyjnych: Kanał podkładowy. Kanał pierwotny. Typy kanałów. Urządzenia komunikacyjne danych i urządzenia końcowe. Przepływność binarna. Elementowa stopa błędów. Zabezpieczenia przed błędami komunikacyjnymi. Wielomiany generacyjne. Ramki transmisyjne. Protokoły komunikacyjne. Model ISO/OSI. Rodzaje i topologie sieci: Topologie sieci. Zalety i wady topologii. Systemy z jedną i wieloma jednostkami nadrzędnymi. Typy protokołów komunikacyjnych. Typowe aplikacje. Sieć typu HART: Kanały podkładowe. Ramka informacyjna. Sposoby zabezpieczania przed skutkami wystąpienia błędów. Przykłady zastosowań w inteligentnych przetwornikach pomiarowych. Sieci typu PROFIBUS: Odmiany sieci. Właściwości sieci. Kanały podkładowe. Definicja warstw wspólnych protokołu PROFIBUS. Sposób kodowania informacji. Unikanie kolizji. Klasy jednostek nadrzędnych. Profile urządzeń. Pliki GSD. Sposoby zabezpieczania przed skutkami wystąpienia błędów. Wady i zalety sieci. Przykłady zastosowań. Sieci typu FOUNDATION FIELDBUS: Odmiany sieci. Warstwy fizyczne. Definicja cech wspólnych sieci PROFIBUS i FOUNDATION FIELDBUS. Sposób kodowania informacji. Stos FOUNDATION FIELDBUS. Przykłady zastosowań. Sieć CAN: Warstwa fizyczna. Zabezpieczenia przed błędami transmisji. CANOpen i DeviceNet. Przykłady zastosowań. Sieć AS: Właściwości sieci. Aspekty bezpieczeństwa przesyłu informacji w sieci. Możliwości przesyłania informacji analogowych kodowanych cyfrowo. Zastosowania sieci do automatyzacji procesów dyskretnych. Sieć MODBUS RTU: Funkcje sieci. Ograniczenia komunikacyjne. Sprawność informacyjna. Przykłady zastosowania sieci w pomiarach, sterowaniu i robotyce mobilnej. Sieć Ethernet: Sposoby rozwiązywania konfliktów w sieci. IP. Ramka komunikacyjna. Ograniczenia komunikacyjne. Ethernet przemysłowy. Sprawność informacyjna. Przykłady zastosowań. Wybrane zagadnienia integracji sieci: Poziomy integracji sieci. Urządzenia i oprogramowanie wspierające integrację (repeater, bridge, hub, switch, gateway).

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma rozszerzoną wiedzę na temat eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w automatyce i robotyce
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W9

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Ma ugruntowaną wiedzę w zakresie działania systemów czasu rzeczywistego oraz technik ich komunikacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi projektować użytkowe struktury systemu mechatronicznego na podstawie wymagań odbiorcy oraz identyfikacji jego właściwości
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi dobrać i uruchomić system komunikacji sieciowej działający w czasie rzeczywistym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-ZJ4Z
Nazwa przedmiotu	Zjazd 4 - Zaawansowane laboratorium kierunkowe
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Zjazdy laboratoryjne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe obowiązkowe )-Informatyka -inż. za. o.-WE,( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Zjazdy laboratoryjne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S6-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	5

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Laboratorium	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	5	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	65	2.60
Razem	125	5.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	65
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**



**Część I**

Treści kształcenia	<p>Cz. 1: Laboratorium automatyki i diagnostyki: Badanie regulatora mikroprocesorowego EFTRONIK XP. Identyfikacja własności obiektów regulacji (stanowisko regulacji poziomu cieczy w zespole zbiorników) Analiza właściwości układów automatyki modelowanych z wykorzystaniem programu CLASSIC Badanie algorytmów regulacji i sterowania stosowanych w sterowniku programowalnym PLC: SAIA-PCDx. Badanie podstawowych funkcji systemu sterowania i nadzorowania procesów SCADA: Axeda Supervisor Wizcon. Monitorowanie sterownika SAIA w systemie Wizcon Projektowanie, modelowanie i budowa układów kombinacyjnych stykowo-przełącznikowych i tworzonych z elementów logicznych Projektowanie i budowa typowych pneumatycznych układów sekwencyjnych o założonych cechach funkcjonalnych; poznanie nowoczesnego sprzętu do tworzenia takich układów. Badanie systemów diagnostycznych inteligentnych urządzeń obiektowych Cz. 2. Laboratorium robotyki: Budowa, sterowanie i programowanie robota przemysłowego Projektowanie zrobotyzowanego stanowiska technologicznego Roboty mobilne: budowa, sterowanie, programowanie i realizacja trajektorii ruchu Metody rozpoznawania otoczenia i autonomicznej nawigacji robotów mobilnych Cz. 3: Systemy czasu rzeczywistego: konfiguracja, parametryzacja i uruchomienie i badanie właściwości 4 różnych sieci przemysłowych wykorzystywanych w automatyzacji procesów ciągłych i dyskretnych: Konfiguracja sieci HART w układzie sieci analogowej i cyfrowej. Badanie odporności sieci na zwarcia, rozwarca i zakłócenia zewnętrzne. Zastosowanie sieci MODBUS-RTU do sterowania robota mobilnego. Realizacja aplikacji typu master dla sieci MODBUS-RTU służącej do sterowania układów napędowych miniroboty mobilnego. Badanie ograniczeń systemu Windows w realizacji sieci czasu rzeczywistego Sieć PROFIBUS DP w sterowaniach napędami elektrycznymi. modelu laboratoryjnego wciągarki. Konfiguracja i parametryzacja laboratoryjnego zestawu sieci LON pozwalającego na kontrolę dostępu oraz monitorujących parametry komfortu klimatycznego w pomieszczeniach budynku.</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Posiada wiedzę o możliwościach i sposobach wykorzystywania współczesnych systemów sterowania różnego typu, oraz ich typowym czasie użytkowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W8
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Posiada wiedzę o możliwościach i wykorzystaniu różnych typów sieci przemysłowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Posiada wiedzę o możliwościach i wykorzystaniu robotów przemysłowych i mobilnych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	Potrafi zestawić, dostroić i uruchomić automatyczny układ sterowania w oparciu o sterowniki i systemy SCADA/DCS
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U2
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi skonfigurować i sprawdzić działanie sieci przemysłowej w czasie rzeczywistym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U3
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Potrafi skonfigurować i uruchomić system diagnostyki przemysłowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1
<b>Kod efektu</b>	U4
Opis	Potrafi zestawić i zaprogramować roboty przemysłowe i mobilne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-NSxxx-IEP-PRAKT
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa
Wersja przedmiotu	2022L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Praktyka )-inż. WE,Przedmioty OKNO,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS2,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S6-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Praktyka	100.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	100	4.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	100
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	100

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
-----------------------------------------------	---

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Szczegółowe treści zależą od miejsca wykonywania praktyki
--------------------	-----------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna zagadnienia dotyczące urządzeń, technologii lub procesów definiujących specyfikę firmy organizującej praktykę
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11, AR_W12

## Część I

### Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi wykorzystać wiedzę zdobywaną w miejscu praktyki oraz uzyskiwaną z innych źródeł i integrować ją z wiedzą uzyskaną podczas studiów.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U8
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Rozumie i stosuje zasady BHP w miejscu pracy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U11

### Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Ma świadomość wagi pracy zespołowej, aktywnie podchodzi do wykonania powierzonych zadań
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-POMZ
Nazwa przedmiotu	Podstawy ekonomii
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty ekonomiczno-społeczne - obieralne )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S6-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	3

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	75.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	3	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	75	3.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	0	0.00
Razem	75	3.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	75
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	75

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	0
-----------------------------------------------	---

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<p>Wzrost gospodarki - jego podażowe przyczyny; wprowadzone zostaną pojęcia/kategorie i występujące między nimi współzależności: dochód- produkcja -bogactwo, kapitał jego akumulacja, podział i specjalizacja pracy, praca (re)produkcyjna i nieprodukcyjna, rozległość rynku, wydajność pracy, innowacje i kapitał ludzki, rozwój w przestrzeni miasto-wieś, rola państwa, zasady polityki podatkowej. Podział dochodu; przedstawiona zostanie teoria podziału dochodu (teoria płacy i zysku) a także związek tej teorii z rozwojem i stagnacją gospodarki. Teoria wartości, pieniądza i kapitału; przedstawiona zostanie teoria wartości oparta na pracy, teoria pieniądza i kapitału a także teoria reprodukcji (akumulacji i cyrkulacji kapitału). Postęp techniczny, innowacje i tzw. kapitał ludzki; przedstawione zostaną modele postępu technicznego (oraz teorie kapitału ludzkiego). Dynamika gospodarki - przyczyny popytowe; przedstawiony zostanie związek pomiędzy inwestycjami, zyskiem, dochodem społecznym i jego podziałem (między płace i zyski) a także przyczyny cyklu koniunkturalnego i jego przebieg oraz czynniki inwestycji (w tym - rola prywatnych oszczędności (zasada rosnącego ryzyka) i rentowności kapitału). Polityka państwa; przedstawiona / wyjaśniona zostanie: konieczność stosowania proinwestycyjnej (podatkowo-wydatkowej) polityki państwa oraz zagrożenie tzw. politycznym cyklem koniunkturalnym; analiza 3 typów opodatkowania: konsumpcji, zysków i majątku. Teoria procentu i polityka pieniężna; przedstawione zostaną teorie najwybitniejszych ekonomistów: Marksa, Schumpetera, Kaleckiego i Keynesa. Globalizacja i europeizacja; przedstawiony zostanie proces międzynarodowej integracji gospodarczej (szczególnie – europejskiej, w tym – problematyka wspólnej waluty) oraz konsekwencje tego procesu. Prawa rozwoju kapitalistycznego systemu społeczno-gospodarczego. Marks i Schumpeter - 2 koncepcje ewolucji kapitalizmu: metoda materializmu dialektycznego, instytucje kapitalizmu i ich ewolucja; tendencje kapitalizmu (monopolizacja / centralizacja / koncentracja produkcji i własności, cykl koniunkturalny, bezrobocie) i jego konsekwencje społeczne. Koncepcja rozwoju zrównoważonego. Ewolucja ekonomii jako nauki; przedstawiony zostanie dyskurs pomiędzy dwoma paradygmatami w ekonomii: paradygmatem neoklasycznym (w tym: szkoła austriacka, ekonomia wiedzy niedoskonałej, behawioralna, neoinstytucjonalna), oraz paradygmatem klasycznym (w tym: neoricardiańska szkoła P. Sraffy) i nawiązującym do niego - (post)keynesowskim i kaleckistowskim.</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	ma podstawową wiedzę o różnych rodzajach struktur i instytucji społecznych (kulturowych, politycznych, prawnych, ekonomicznych) i ich istotnych elementach, o relacjach między strukturami i instytucjami społecznymi w skali krajowej, międzynarodowej i międzykulturowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W10, AR_W11, AR_W12
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społecznych i gospodarczych

**Część I**

Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U10, AR_U13, AR_U8
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	potrafi myśleć krytycznie, samodzielnie, przedsiębiorczo; zachować krytycyzm w formułowaniu ocen dotyczących poglądów, szkół i kierunków myśli ekonomicznej, zachować krytyczną postawę w zakresie analizy rzeczywistości w jej wymiarze społeczno-ekonomicznym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K1, AR_K3, AR_K5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-PUMZ
Nazwa przedmiotu	Projektowanie urządzeń mechatroniki
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S6-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
----------------------------------------------------	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**



**Część I**

Treści kształcenia	Treść przedmiotu ujęta jest w 9 lekcjach i obejmuje takie zagadnienia jak: zasady zapisu konstrukcji, budowę, właściwości oraz zasady projektowania: połączeń rozłącznych i nierozłącznych, elementów sprężynujących, łożyskowań ślizgowych, tocznych i specjalnych, sprzęgieł, przekładni mechanicznych (zębatach, cięgnowych, ciernych, mechanizmów gwintowych), prowadnic, osi i wałków. Omówiono także zasady projektowania oraz podstawowe właściwości elektromechanicznych zespołów napędowych oraz zasady optymalizacji cech konstrukcyjnych mechanizmów.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma wiedzę na temat konstrukcji, działania i podstawowych właściwości: połączeń mechanicznych, elementów sprężynujących, łożyskowań i prowadnic oraz przekładni mechanicznych i sprzęgieł, występujących w urządzeniach mechatronicznych, w tym w zakresie doboru materiałów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W3

  

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić proste obliczenia konstrukcyjne i sprawdzające dotyczące prostego mechanizmu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-PZEZ
Nazwa przedmiotu	Projekt zespołowy
Wersja przedmiotu	2022L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Elektronika i telekomunikacja-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,Przedmioty OKNO,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S6-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	90.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Zakres tematyczny projektu związany jest bezpośrednio z tematyką jednego lub kilku przedmiotów kierunkowych. Treści merytoryczne pokrywają się z treściami merytorycznymi wybranego przedmiotu. Wykładowcy prowadzący przedmioty Kierunkowe Wydziałowe przygotowują tematy i wyznaczają osoby prowadzące projekty.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Wie jak przygotować specyfikację i zaprojektować system elektroniczny, pomiarowy lub informatyczny
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W5, AR_W8

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	potrafi dokonać podziału zadań w zespole oraz poprawnie interpretować dokumentację członków zespołu w celu integracji projektu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U10, AR_U11, AR_U8
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	potrafi przygotować raport końcowy i dokumentację częściową projektu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U8

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Rozumie zasady współpracy i współodpowiedzialności w zespole projektowym
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-KSSZZ
Nazwa przedmiotu	Komputerowe systemy sterowania i zarządzania
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne obowiązkowe )-Informatyka przemysłowa -inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
----------------------------------------------------	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

**Część I**

Treści kształcenia	<p>Ogólna charakterystyka systemów automatyki: klasyfikacja procesów przemysłowych; klasyfikacja systemów automatyki; realizowane funkcje; stosowane struktury funkcjonalne i sprzętowe; elementy struktur sprzętowych; decentralizacja i przestrzenne rozproszenie współczesnych struktur sprzętowo – programowych; języki programowania urządzeń automatyki, sieci w systemach automatyki.</p> <p>Urządzenia sterujące: regulatory aparaturowe, regulatory wielofunkcyjne, sterowniki programowalne, stacje procesowe; charakterystyka poszczególnych rozwiązań, sposoby programowania, zakres zastosowań, porównanie własności eksploatacyjnych. Systemy sterowania i monitorowania SCADA: funkcje, struktury, sposoby programowania, zastosowania klasycznych systemów SCADA; tworzenie systemów zintegrowanych z regulatorami i sterownikami programowalnymi; funkcje realizowane przez nowoczesne pakiety zintegrowanego oprogramowania.</p> <p>Systemy zintegrowane: systemy klasy DCS; ogólna charakterystyka, struktury sprzętowe, rozwiązania redundancyjne, sposoby programowania, zastosowania.</p> <p>Zagadnienia dodatkowe: systemy typu softcontrol; kierunki rozwoju; porównanie własności systemów zintegrowanych oraz systemów typu SCADA+PLC; podstawy zasad projektowania wyświetlaczy operatorskich. Ogólna charakterystyka nadrzędnych systemów zarządzania: realizowane zadania; charakterystyka systemów zarządzania zasobami przedsiębiorstwa ERP (Enterprise Resource Planning) i systemów zarządzania produkcją MES (Manufacturing Execution System); zagadnienia zaawansowanego sterowania procesem (APC), planowania zasobów materiałowych i produkcyjnych (MRP, MRP II), filozofia TPM (Total Productive Maintenance) oraz zarządzanie remontami; systemy zarządzania jakością (QCS) oraz utrzymania ruchu (CMMS); Zagadnienia integracji systemów automatyki z systemami zarządzania przedsiębiorstwem: nowe funkcje realizowane przez zintegrowane – rozszerzone pakiety SCADA oraz DCS; wymiana, integracja i rozpowszechnianie danych.</p>
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna ogólną charakterystykę systemów sterowania i zarządzania procesów przemysłowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W8
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna zagadnienia zastosowania sieci komunikacyjnych w systemach sterowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W8
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Zna podstawowe urządzenia sterujące i obserwacji oraz usługi stosowane w systemach sterowania.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W7, AR_W8
<b>Kod efektu</b>	W4
Opis	Zna podstawowe struktury, możliwości funkcjonalne oraz zasady wykorzystania systemów sterowania i monitorowania typu SCADA+PLC oraz zintegrowanych systemów DCS
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W8

## Część I

### Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Ma umiejętność samokształcenia i pogłębiania kwalifikacji w zakresie komputerowych systemów sterowania i monitorowania procesów przemysłowych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi przygotować prostą dokumentację / prezentację zadania inżynierskiego w zakresie projektu prostego systemu monitorowania lub analizy porównawczej tego typu systemów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Ma podstawowe umiejętności doboru struktur współczesnych systemów sterowania i monitorowania procesów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U6

### Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Rozumie aspekty związane z automatyzacją procesów sterowania i monitorowania procesów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K2

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-APDZ
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja procesów dyskretnych
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne obowiązkowe )-Informatyka przemysłowa -inż. za. o.-MECH
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia. Zasady i cele automatyzacji procesów przemysłowych. Podatność procesu na automatyzację. Rozwój automatyzacji przemysłu. Teoria procesów dyskretnych. Ogólne teorie systemów i szczegółowe teorie procesów dyskretnych. Teoria gier. Programowanie: sieciowe, dynamiczne, wieloetapowe. Metody opisu procesów dyskretnych. Optymalizacja procesów dyskretnych. Modele i algorytmy optymalizacyjne. Charakterystyka procesów dyskretnych. Klasyfikacja procesów i urządzeń przemysłowych. Typowe procesy dyskretne. Dyskretne urządzenia czujnikowe. Dyskretne urządzenia wykonawcze. Systemy sterowania procesami dyskretnymi. Zadania układu sterowania. Struktury funkcjonalne systemów sterowania. Problemy automatyzacji wybranych procesów. Podstawy projektowania zautomatyzowanych systemów sterowania dyskretnych procesów produkcyjnych. Wybrane zagadnienia transportu. Magazynowanie wyrobów. Elastyczne systemy produkcyjne. Wybrane zagadnienia montażu.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Posiada wiedzę praktyczną w zakresie oceny problemów automatyzacji procesów dyskretnych i metodyki rozwiązywania tych problem
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W7, AR_W8
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Posiada umiejętność rozpoznawania problemów automatyzacji procesów dyskretnych i zaproponowania metodyki rozwiązania problemu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U4



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA1Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 1 - poziom A2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M2, M3, M4, M5) i służy nadrobieniu różnicy poziomów dla osób, które wcześniej miały styczność z językiem angielskim na poziomie podstawowym.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	potrafi zredagować prosty tekst formalny i nieformalny ukierunkowany na konkretną celowość (informacja, rozrywka, zawiadomienie, zażalenie itp.)
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA2Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 2 - poziom B1
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M6, M7, M8, M9), zgodnie z poziomami nauczania obowiązującymi studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w SJO PW.
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	potrafi przygotować w języku angielskim krótkie opracowanie i wypowiedź, na podstawie danych zaczerpniętych z różnych źródeł
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-JA3Z
Nazwa przedmiotu	Język angielski 3 - poziom B2
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Program podzielony jest na 4 moduły (M10, M11, M12, M13), zgodnie z poziomami nauczania obowiązującymi studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w SJO PW.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1

**Część I**

Opis	ma umiejętności językowe, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i potrafi je wykorzystać do tworzenia i rozumienia opracowań z zakresu automatyki i robotyki
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JABIZ
Nazwa przedmiotu	Język angielski biznesowy
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać CV, list motywacyjny, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy zawodowe, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U13, AR_U7, AR_U9



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JATIR
Nazwa przedmiotu	Technologie 4.0. oraz Internet Rzeczy
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy techniczne, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-xxxxx-IEP-JAWPI
Nazwa przedmiotu	Język angielski w pracy inżyniera
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Język angielski )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Język angielski )-inż. za. o.-WE,( Język angielski )-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Lektorat	60.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	40	1.60
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	40
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	<b>Materiał leksykalny:</b> Badanie rynku;Finanse; Prezentacje; Relokacja; Partnerstwo w biznesie; Ryzyko inwestycyjne; Interpretacja wykresów; Dystrybucja i promocja; Strategie Marketingowe; Nawiązywanie kontaktów biznesowych (Networking); Planowanie i przygotowywanie raportów; Negocjacje <b>Materiał gramatyczny:</b> Czasy teraźniejsze, przeszłe i przyszłe; Czasowniki modalne, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki (stopniowanie), Past Simple i Past Perfect, Okresy warunkowe (1,2,3 oraz mieszane; Strona bierna, Tryb przypuszczający, zastosowanie przysłówków. <b>Sprawności językowe:</b> rozwój umiejętności mówienia i słuchania powiązanych z materiałem leksykalnym; Umiejętność relacjonowania i interpretacji faktów w różnych czasach. Umiejętność korzystania z anglojęzycznej literatury fachowej.
--------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Potrafi prowadzić korespondencję z kontrahentami i współpracownikami w ramach dziedziny, którą się zajmuje. Potrafi napisać CV, list motywacyjny, protokół, raport, notatkę służbową i inne teksty formalne podkreślając istotne kwestie i podając odpowiednie przykłady. Czytanie: Potrafi szybko określić wagę i treść wiadomości, artykułów i opracowań na różne tematy zawodowe, decydując, czy warte są dokładniejszego przeczytania. Potrafi zebrać informacje, koncepcje i opinie z wysoko wyspecjalizowanych źródeł w swojej dziedzinie. Rozumie długie i skomplikowane instrukcje dotyczące własnej specjalności.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12, AR_U13, AR_U7, AR_U9

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-FOTZ
Nazwa przedmiotu	Fotonika
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
----------------------------------------------------	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Fotonika, optyka a elektronika. Przyczyny powstania i rozwoju fotoniki. Podział widma fal elektromagnetycznych. Pożądane cechy nośnika informacji. Optyka geometryczna. Właściwości dyspersyjne i absorpcyjne wybranych materiałów. Odwzorowanie geometryczne. Równanie promienia w ośrodku niejednorodnym. Optyka falowa Optyka kwantowa. Źródła promieniowania w fotonice. Generacja promieniowania cieplnego. Lasery. Zasada pracy lasera. Właściwości wiązki laserowej. Typy laserów w fotonice. Propagacja promieniowania. Propagacja w wolnej przestrzeni. Propagacja w ośrodku dyspersyjnym. Propagacja w ośrodku anizotropowym. Propagacja w ośrodku nieliniowym. Dyfrakcja. Siatka dyfrakcyjna. Dyfrakcja na falach akustycznych. Propagacja promieniowania przez układ optyczny. Interferencja promieniowania. Propagacja promieniowania w falowodzie i światłowodzie. Elementy sterujące promieniowaniem. Modulatory światła: podstawy fizyczne i rozwiązania techniczne. Skanery promieniowania. Sprzęgacze, multipleksery, przełączniki i cyrkulatory. Zastosowania w budowie torów optycznych. Detekcja i analiza obrazu. Podstawowe metody przetwarzania obrazu. Analiza obrazu. Układ widzenia jako oko z neuronowym procesorem.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę o budowie systemów fonicznych i optomechatronicznych
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W2
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna zasady działania optycznych i laserowych urządzeń pomiarowych i obrazujących.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W7
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi dobrać właściwy układ optyczny dla wybranej funkcji pomiarowej lub obrazującej i zastosować go w systemie mechatronicznym.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETIKO-IEP-TEOZ
Nazwa przedmiotu	Technika obrazowa
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne obieralne )-Inżynieria komputerowa-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty specjalistyczne )-Techniki multimedialne-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Projekt	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Pozyskiwanie informacji obrazowej: percepcja wizualna, tworzenie, akwizycja i reprezentacja obrazów w wersji analogowej i cyfrowej. Przygotowanie sceny optycznej (oświetlenie, cechy obiektu, tło). Podstawy radiometrii i fotometrii. Optyczne systemy wizualizujące obiekty 2D i 3D (systemy niekoherentne i koherentne - kodowanie informacji amplitudowo-fazowej). Analiza pełnej drogi od źródła do detektora. Detektory obrazowe (analogowe i cyfrowe). Przegląd komercyjnych systemów pozyskiwania informacji obrazowej o obiektach 2D i 3D (w tym: kamery DCC i CMOS, systemy stereo wizyjne, projekcji prążków, tomograficzne, skanery). Podstawy fotografii i holografii. Analiza obrazu: Architektura systemu widzenia maszynowego. Podstawowy sprzęt dla potrzeb przetwarzania obrazu. Próbkowanie i kwantyzacja obrazu szaroodcieniowego. Metody polepszania jakości obrazu (operacje geometryczne i arytmetyczne) Dwuwymiarowa filtracja cyfrowa w płaszczyźnie obrazu (metoda operatorów lokalnych, filtry nieliniowe) i w płaszczyźnie częstości przestrzennych (FAT). Metody segmentacji obrazu i opisu kształtu obiektów 2D. Klasyfikacja i rozpoznanie obiektów (wektory cech). Analiza obiektów barwnych. Metody analizy obiektów w ruchu. Metody analizy obiektów 3D (metody fotogrametryczne, fazowe i tomograficzne). Kompresja obrazu (algorytmy kompresji stratnej i bezstratnej. Standardy JPEG i MPEG. Formaty plików graficznych. Synteza obrazu: modelowanie 3D, grafika i animacja komputerowa. Modelowanie krzywych: zapis parametryczny krzywych i klasy ciągłości, krzywe Beziera i algorytm de Casteljaou, krzywe B-sklejane i krzywe NURBS, krzywe interpolujące. Modelowanie powierzchni i brył: geometria różniczkowa powierzchni, powierzchnie Beziera, B-sklejane i NURBS, powierzchnie subdivision. Definiowanie powierzchni na podstawie krzywych: powierzchnie obrotowe, rozpinane i zakreślane (skining i sweeping). Podstawy grafiki komputerowej 3D: modelowanie oświetlenia powierzchni, odbicie rozproszone i lustrzane. Usuwanie punktów i ścian niewidocznych, z-bufor. Cieniowanie siatek wielościanowych. Wstęp do zaawansowanej grafiki i animacji 3D: nakładanie tekstur, odwzorowywanie wypukłości, filtrowanie tekstur. ray-casting i ray tracing, radiosity, czyli metoda energetyczna. Wstęp do animacji: animacja kluczowa i wykresowa, animacja ścieżkowa i hierarchiczna. Animacja oparta na prawach fizyki, systemy cząsteczkowe. Animacja postaci i system kości, kinematyka prosta i odwrotna. Architektura systemów graficznych - przegląd systemów komercyjnych, biblioteki graficzne, standardy w grafice komputerowej. Metody łączenia informacji obrazowej pozyskanej i wygenerowanej .
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z przetwarzania obrazów 2D, danych 3D oraz modelowania i grafiki 3D.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W1, AR_W2
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Ma uporządkowaną wiedzę z podstaw widzenia maszynowego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11

### Umiejętności



**Część I**

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Przy użyciu dostarczonych narzędzi potrafi dokonać rozpoznawania elementów w obrazie 2D, analizy i przetwarzania skanów 3D oraz opracować komputerowy model 3D z wizualizacją.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-MSWZ
Nazwa przedmiotu	Mikroprocesory i systemy wbudowane
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Elektronika i telekomunikacja-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )- Informatyka-inż. za. o.-WE,( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30.00 h	
Projekt	15.00 h	
Ćwiczenia	15.00 h	

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Na wykładzie omawiane są następujące zagadnienia. Kody i kodowanie w systemach cyfrowych (ze szczególnym uwzględnieniem arytmetyki cyfrowej, kodów korekcyjnych, szyfrów i algorytmów kompresji) Bloki funkcjonalne techniki cyfrowej (rejstry, multipleksery, sumatory, sumatory z układami przewidywania przeniesień, układy mnożące, pamięci) Układy elektroniczne techniki cyfrowej Architektura mikroprocesorów (od maszyny von Neumanna do współczesnych mikroprocesorów wielordzeniowych) Mikroprocesory uniwersalne rodziny Intel xx86: architektura i asembler (Intel 8086, Pentium z architekturą IA-32 i architekturą 64b, Intel i7), programowanie w asemblerze Mikrokontrolery (8051, ARM 9), programowanie w assemblerze mikrokontrolera Intel 8051. Mikroprocesory sygnałowe Pamięci masowe Transmisja informacji w systemach cyfrowych (w tym specjalne interfejsy i magistrale charakterystyczne dla systemów wbudowanych) Systemy wbudowane i metodologia ich projektowania
--------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

#### Wiedza

Kod efektu	W1
Opis	Ma wiedzę dotyczącą kodów i kodowania w systemach cyfrowych w tym mikroprocesorach i mikrokontrolerach. Ma wiedzę dotyczącą arytmetyki cyfrowej. Ma wiedzę szczegółowa dotyczącą wybranych architektur mikroprocesorów. Zna język asemblera typowego mikroprocesora uniwersalnego i język asemblera typowego mikrokontrolera.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W4, AR_W6

#### Umiejętności

Kod efektu	U1
Opis	Umie napisać średnio złożony program w asemblerze. Umie zaprojektować prosty system wbudowany taki jak miernik częstotliwości, zegar czy analizator widma sygnałów biologicznych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4, AR_U6

#### Kompetencje społeczne

Kod efektu	K1
Opis	Rozumie rolę społeczną i misję absolwenta dobrej uczelni technicznej.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETxxx-IEP-IOZ
Nazwa przedmiotu	Inżynieria oprogramowania
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Informatyka - przedmioty obieralne )--inż. za. o.-EITI, ( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE, ( Przedmioty trzeciego roku )-inż. za. o.-WE,( Przedmioty specjalistyczne obieralne )-Informatyka przemysłowa -inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S7-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	45.00 h
Wykład	45.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Treści przekazywane w ramach przedmiotu można podzielić na trzy części. W pierwszej części przedstawiono wprowadzenie do inżynierii oprogramowania, podstawowych cykli wytwórczych i metodyk. Zaprezentowano kwestie złożoności systemów oraz metody stosowane w celu ich opanowania. Przedstawiono podział cyklu wytwórczego na dyscypliny i fazy. Określono różne sposoby uporządkowania tych elementów w cykle wytwórcze. Przedstawiono także najpopularniejsze metodyki wytwarzania oprogramowania w podziale na metodyki agilne (zwinne) i formalne oraz sposób ich implementacji w organizacjach wytwarzających oprogramowanie. W drugiej części skoncentrowano się na prezentacji zasad modelowania złożonych systemów oprogramowania. Przedstawiono zasadę abstrakcji i jej realizację w postaci modelowania obiektowego. Dokonano przeglądu i zaprezentowano bliżej podstawowe modele wraz z ich notacją w języku UML. Pokazano, w jaki sposób modelować strukturę i dynamikę systemu przy pomocy różnych modeli języka UML. Trzecia część przedmiotu zawiera prezentację najważniejszych dyscyplin inżynierii oprogramowania. Przedstawiono w niej podstawowe zasady inżynierii wymagań oraz projektowania systemów, łącznie z zasadami transformacji tworzonych w ich ramach modeli. Przedstawiono także dyscypliny implementacji systemu, zarządzania konfiguracją i zmianami oraz testowania. Opis uzupełniono prezentacją zasad stosowania narzędzi CASE.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	wiedza w zakresie wszystkich istotnych aspektów inżynierii oprogramowania, w tym podbudowana teoretycznie
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	umiejętność porozumiewania się przy pomocy odpowiednich notacji inżynierii oprogramowania
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U8

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ETIKO-IEP-MESZ
Nazwa przedmiotu	Metody sztucznej inteligencji
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne obieralne )-Inżynieria komputerowa-inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty grupy treści kierunkowych )-Informatyka-inż. za. o.-WE,( Przedmioty specjalistyczne obowiązkowe )-Informatyka przemysłowa -inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS1,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S8-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	60.00 h
Projekt	30.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	90	3.60
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	60	2.40
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	90
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	90

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	60
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Wykład

1. Wprowadzenie. Inżynieria wiedzy – reprezentacja i wnioskowanie. Rozwiązywanie problemów poprzez przeszukiwanie i planowanie. Uczenie wiedzy deterministycznej - uczenie z nadzorem i ze wzmocnieniem.
2. Rachunek zdań. Język logiki. Składnia i semantyka rachunku zdań. System wnioskowania – zasady i reguły wnioskowania. Postacie normalne zdań. Procedura wnioskowania przez rezolucję. Procedury wnioskowania „w przód” i „wstecz”. Własności zmienne w czasie.
3. Logika predykatów. Składnia i semantyka logiki predykatów. Własności wnioskowania. Podstawienie i unifikacja formuł. Eliminacja kwantyfikatorów. Rachunek sytuacji.
4. Wnioskowanie w logice predykatów. Uogólniona reguła odrywania. Wnioskowanie „w przód” i „wstecz” w logice predykatów. Wnioskowanie przez rezolucję. System logicznego wnioskowania. Język PROLOG.
5. Wiedza regułowa i strukturalna. Inżynieria wiedzy. Ontologia – kategorie pojęć. System regułowy. Ramy. Sieci semantyczne.
6. Przeszukiwanie przestrzeni stanów. Schemat przeszukiwania. Strategie ślepego przeszukiwania.
7. Przeszukiwanie poinformowane. Funkcja oceny i strategia „najlepszy najpierw”. Funkcja heurystyczna. Strategia „najbliższy celowi najpierw”. Algorytm A\*. Przeszukiwanie drzewa a przeszukiwanie grafu.
8. Losowość w przeszukiwaniu. Algorytm losowego próbkowania. Algorytm błędzenia przypadkowego. Algorytm wspinaczkowy. Symulowane wyżarzanie. Algorytmy ewolucyjne i genetyczne.
9. Gry dwuosobowe. Drzewo gry. Strategia minimaksowa. Przycinanie alfa-beta. Minimaks z obcinaniem. Funkcja oceny stanu gry.
10. Uczenie na podstawie obserwacji. Formy uczenia poprzez indukcję – uczenie klasyfikatora pojęć, grupowanie (tworzenie pojęć), aproksymacja funkcji. Uczenie jako przeszukiwanie przestrzeni hipotez – algorytm CAE.
11. Uczenie się klasyfikacji. Zadanie klasyfikacji. Tworzenie drzewa decyzyjnego. Kryterium wyboru testów. Uczenie funkcji decyzyjnych - maszyna liniowa, klasyfikator SVM.
12. Uczenie się aproksymacji. Zadanie aproksymacji. Regresja liniowa i wielomianowa. Metoda pamięciowa aproksymacji i klasyfikacji - kNN.
13. Sieci neuronowe MLP. Aproksymacja funkcji za pomocą sieci neuronowych. Definicja perceptronu wielowarstwowego MLP. Wpływ wag na jakość aproksymacji. Uczenie sieci MLP – wsteczna propagacja błędu.

Ćwiczenia C1. Reprezentacja wiedzy w logice. C2. Wnioskowanie w logice i systemach regułowych. C3. Przeszukiwanie ślepe i poinformowane. C4. Losowość w przeszukiwaniu i gry z przeciwstawnymi celami. C5. Uczenie indukcyjne i uczenie się klasyfikacji. C6. Uczenie się aproksymacji funkcji. Projekt Ten rodzaj kształcenia polega na samodzielny zaprojektowaniu i implementacji programu rozwiązującego wybrany problem wnioskowania, przeszukiwania lub uczenia z wykorzystaniem algorytmów poznanych podczas zajęć (wykładu i ćwiczeń) z tego przedmiotu.

## Część I

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma szczegółową wiedzę z zakresu metod sztucznej inteligencji, w tym metod obliczeniowych optymalizacji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W9
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Ma wiedzę na temat implementacji i wykorzystania inteligentnych obliczeń
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W9
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	ma umiejętność samokształcenia się; potrafi formułować zagadnienia w postaci algorytmicznej i zapisywać algorytmy w językach programowania; potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy systemów automatycznego wnioskowania, przeszukiwania i uczenia się; umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniu do systemów z bazą wiedzy, w tym systemów ekspertowych.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi modelować obiekty z użyciem technik sztucznej inteligencji
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K2, AR_K5



**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ARIPM-IEP-SDZ
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe inżynierskie
Wersja przedmiotu	2023L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Dyplomowanie )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH, Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S8-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	4

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Seminarium	45.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	4	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	50	2.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	50	2.00
Razem	100	4.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	45
Inne godziny kontaktowe	5
Razem	50

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	50
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Elementy składowe pracy dyplomowej inżynierskiej; zasady wykorzystania w pracy źródeł; podstawowe informacje z zakresu ochrony własności intelektualnej. Prezentacja założeń pracy dyplomowej oraz wybranego etapu realizacji pracy. Dyskusje nad prezentacjami innych członków grupy.
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Zna zasady opracowywania pracy dyplomowej inżynierskiej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W11

<b>Część I</b>	
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna aktualny stan techniki i tendencje rozwojowe dotyczące wybranego tematu dyplomu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W10
<b>Umiejętności</b>	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Umie opracować i przedstawić prezentacje ustne poparte materiałem ilustracyjnym na tematy związane z realizowaną pracą dyplomową
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7, AR_U8
<b>Kompetencje społeczne</b>	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Zna związek zagadnień opracowywanych w ramach pracy dyplomowej z aspektami społecznymi automatyzacji i robotyzacji oraz jej wpływem na rynek pracy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K2
<b>Kod efektu</b>	K2
Opis	Zna wymagania samodzielności i udokumentowania wykorzystania źródeł informacji podczas realizacji pracy dyplomowej
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K6
<b>Kod efektu</b>	K3
Opis	Zna możliwości dalszego kształcenia po uzyskaniu dyplomu inżyniera na Wydziale Mechatroniki PW
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639B-ETxxx-IEP-PPDZ
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa inżynierska
Wersja przedmiotu	2022L
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Dyplomowanie )--inż. za. o.-EITI,( Przedmioty razem )--inż. za. o.-EITI,Przedmioty OKNO,Przedmioty PS1 OKNO trwające do końca PS2,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S8-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	15

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Projekt	225.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	15	
<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Liczba godzin i ECTS pracy studenta:		
Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	225	9.00
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	150	6.00
Razem	375	15.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	225
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	225

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	150
-----------------------------------------------	-----

**03. Treści kształcenia**

Treści kształcenia	Treści merytoryczne wynikają z charakteru wykonywanej pracy i uzgadniane są opiekunem pracy. Praca dyplomowa inżynierska stanowi samodzielne rozwiązanie przez studenta problemu technicznego o charakterze inżynierskim oraz wykazuje uzyskanie przez niego wiedzy inżynierskiej w zakresie specjalności kształcenia.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela: Efekty uczenia się**

Wiedza

**Część I**

<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma szczegółową wiedzę na temat wybranego urządzenia automatyki i robotyki
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W8

## Umiejętności

<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Umie zrealizować zadanie inżynierskie na podstawie postawionych założeń
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Potrafi opracować dokumentację zrealizowania złożonego zadania projektowego lub badawczego
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U7
<b>Kod efektu</b>	U3
Opis	Potrafi opracować i przedstawić syntetyczną prezentację na temat zrealizowanej pracy i jej wyników
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U8

## Kompetencje społeczne

<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Potrafi uwzględnić w zrealizowanym zadaniu aspekty pozatechniczne
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K4
<b>Kod efektu</b>	K2
Opis	Potrafi zaplanować przebieg realizacji pracy
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K5

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-PUMZ
Nazwa przedmiotu	Projektowanie urządzeń mechatroniki
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty kierunkowe - obieralne )-Automatyka i Robotyka-inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS4 OKNO trwające do końca PS4
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S8-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

<b>Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
----------------------------------------------------	----------------	-------------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Treść przedmiotu ujęta jest w 9 lekcjach i obejmuje takie zagadnienia jak: zasady zapisu konstrukcji, budowę, właściwości oraz zasady projektowania: połączeń rozłącznych i nierozłącznych, elementów sprężynujących, łożyskowań ślizgowych, tocznych i specjalnych, sprzęgieł, przekładni mechanicznych (zębatach, cięgnowych, ciernych, mechanizmów gwintowych), prowadnic, osi i wałków. Omówiono także zasady projektowania oraz podstawowe właściwości elektromechanicznych zespołów napędowych oraz zasady optymalizacji cech konstrukcyjnych mechanizmów.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Ma wiedzę na temat konstrukcji, działania i podstawowych właściwości: połączeń mechanicznych, elementów sprężynujących, łożyskowań i prowadnic oraz przekładni mechanicznych i sprzęgieł, występujących w urządzeniach mechatronicznych, w tym w zakresie doboru materiałów
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W3

  

Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Potrafi przeprowadzić proste obliczenia konstrukcyjne i sprawdzające dotyczące prostego mechanizmu
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U4

**SYLABUS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	639A-ARIPM-IEP-ZCZ
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane C++
Wersja przedmiotu	2022Z
Poziom kształcenia	pierwszego stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne zaoczne na odległość
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Kierunek studiów	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Specjalność	Informatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca	Wydział Mechatroniki
Jednostka realizująca	Ośrodek Kształcenia na Odległość
Blok przedmiotów	nd
Grupy przedmiotów	( Przedmioty specjalistyczne obieralne )-Informatyka przemysłowa -inż. za. o.-MECH,Przedmioty PS3 OKNO trwające do końca PS3
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	polski
Kod etapu studiów	AOIPM-S8-IEP-1140
Liczba punktów ECTS	6

**Część I****01. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć**

Efekty uczenia się	patrz tabela "Efekty uczenia się"
--------------------	-----------------------------------

Formy zajęć i ich wymiar w semestrze

Wykład	30.00 h
Projekt	15.00 h
Ćwiczenia	15.00 h

**02. Bilans ECTS**

Liczba punktów ECTS	6
---------------------	---

Rozliczenie godzinowo - punktowe przedmiotu	Godziny	ECTS
---------------------------------------------	---------	------

Liczba godzin i ECTS pracy studenta:

Godziny i ECTS za zajęcia związane z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich	60	2.40
Godziny i ECTS związane z pracą własną studenta	90	3.60
Razem	150	6.00

Liczba godzin związanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich:

Godziny związane z udziałem w zajęciach	60
Inne godziny kontaktowe	0
Razem	60

Liczba godzin związanych z pracą własną studenta:

Godziny przeznaczone na pracę własną studenta	90
-----------------------------------------------	----

**03. Treści kształcenia**

## Część I

Treści kształcenia	Przedmiot zawiera kompletny opis składni i możliwości języka C++. Zaczyna się od krótkiego przedstawienia filozofii działania języka, typów danych na jakich operuje, i konstrukcji programistycznych. Opisany został proces kompilacji - działania preprocesora (makrodefinicje). W drugiej części przedstawiono zaawansowane aspekty programowania zorientowanego obiektowo: dziedziczenie i dziedziczenie wielokrotne, klasy abstrakcyjne, praktyczne zastosowania polimorfizmu oraz ochrony danych w celu implementacji typowych wzorców projektowych. Trzecia część jest poświęcona szablonom i bibliotece standardowej języka. Omówiono w niej podstawy tworzenia funkcji i klas parametryzowanych (szablonów). Przedstawiono typowe zastosowania. Pokazano główne kontenery i algorytmy biblioteki standardowej. Jako dodatek zaprezentowano techniki tworzenia systemów wtyczek, aplikacji wielowątkowych oraz sieciowych w języku C++.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tabela: Efekty uczenia się

Wiedza	
<b>Kod efektu</b>	W1
Opis	Znajomość pełnej składni C++
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
<b>Kod efektu</b>	W2
Opis	Zna podstawy biblioteki boost proponującej rozszerzenia standardu C++
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
<b>Kod efektu</b>	W3
Opis	Zna sposób implementacji podstawowych wzorców projektowych w C++
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_W6
Umiejętności	
<b>Kod efektu</b>	U1
Opis	Ma umiejętność projektowania i implementowania niebanalnych aplikacji, korzystających z sieci komputerowych, wątków, lub wtyczek
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U1, AR_U6
<b>Kod efektu</b>	U2
Opis	Umie korzystać z dokumentacji bibliotek programistycznych oraz samego języka C++
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_U12
Kompetencje społeczne	
<b>Kod efektu</b>	K1
Opis	Rozumie proces ewolucji i wprowadzania zmian do języka C++
Powiązane kierunkowe efekty uczenia się	AR_K2